N° ELABORATO	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
19_18_EO_ENE_AU_RE_02_05	MARZO 2025	RELAZIONE DESCRITTIVA	Ing. Pietro Rodia	Ing. Pietro Rodia	Ing. Leonardo Filotico
19_18_EO_ENE_AU_RE_02_04	OTTOBRE 2024	RELAZIONE DESCRITTIVA	Ing. Pietro Rodia	Ing. Pietro Rodia	Ing. Leonardo Filotico
19_18_EO_ENE_AU_RE_02_03	MAGGIO 2024	RELAZIONE DESCRITTIVA	Ing. Pietro Rodia	Arch. Paola Pastore	Ing. Leonardo Filotico
19_18_EO_ENE_AU_RE_02_02	MARZO 2021	RELAZIONE DESCRITTIVA	Ing. Fabiola Riccardi	Arch. Paola Pastore	Ing. Leonardo Filotico
19_18_EO_ENE_AU_RE_02_01	NOVEMBRE 2020	RELAZIONE DESCRITTIVA	Ing. Fornaro Valentina	Arch. Paola Pastore	Ing. Leonardo Filotico
19_18_EO_ENE_AU_RE_02_00	LUGLIO 2020	RELAZIONE DESCRITTIVA	Ing. Fornaro Valentina	Arch. Paola Pastore	Ing. Leonardo Filotico

OGGETTO:
Progetto dell'impianto eolico con storage denominato "Contrada Sparpagliata, Donne Masi e Tostini" della potenza complessiva di 154 MW da realizzare nei comuni di Erchie (BR), Torre Santa Susanna (BR), Manduria (TA) e Avetrana (TA).

TITOLO:
BCT9OA2_RelazioneDescrittiva
Relazione Descrittiva

COMMITTENTE:

YELLOW ENERGY SRL
Z.I. Lotto n. 31, snc
74020 San Marzano di San Giuseppe (TA)

PROJETTO ENGINEERING s.r.l.
Ing. Leonardo Filotico
| Head of Business Development | CTO

P. Iva: 02658050733
Sede Legale: Via Fratelli Salvioni 6, 20154 Milano
Sedi Operative:
Z.I. Lotto 31 | 74020 San Marzano di San Giuseppe (TA)
Via XV Gennaio 10, 2° Piano - Interno 13 | 03014 Fiuggi (FR)

studio@projetto.eu
www.projettoengineering.it/

CERTIFICAZIONI

SR EN ISO 9001:2015 Certificate N°. Q204
SR EN ISO 14001:2015 Certificate N°. E145
SR EN ISO 45001:2018 Certificate N°. OHS97
SR EN ISO 27001:2013 Certificate No. CS011

TIMBRO

ORDINE DEGLI INGEGNERI della Provincia di TARANTO
Dott. Ing. FILOTICO Leonardo N. 1812

SOSTITUISCE:	SOSTITUTO DA:	NOME FILE	DIMENSIONE	SCALA	ELABORATO
		19_18_EO_ENE_AU_RE_02_05	A4	/	RE. 02

Tutti i diritti di autore sono riservati a termini di legge. E' vietata la riproduzione senza autorizzazione

INDICE

1. PREMESSA 3

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO 7

2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI 7

2.2 ITER AUTORIZZATIVO 12

2.2.1 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (ART. 23 COMMA 1 DEL D. LGS. 152/06) 12

2.3 AUTORIZZAZIONE UNICA (ART. 12 DEL D. LGS. 387/03) 13

2.4 VARIANTI LOCALIZZAZIONE AEROGENERATORI DI PROGETTO DENOMINATI ER04, ER10, ER15 E ER19 14

2.5 PRESCRIZIONI FORMULATE IN CONFERENZA DI SERVIZI 16

3. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO 43

3.1 DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE 43

3.2 UBICAZIONE DELL'IMPIANTO 43

3.3 DESCRIZIONE SISTEMA DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO (BESS) 45

3.4 GEOLOGIA, MORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA DELL'AREA DI INTERVENTO 48

3.5 PRODUCIBILITÀ DELL'IMPIANTO 51

4. DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO 54

4.1 OPERE PROVVISIONALI 54

4.2 OPERE CIVILI DI FONDAZIONE 54

4.3 ATTIVITÀ DI MONTAGGIO 55

4.4 CAVIDOTTI E RETE ELETTRICA INTERNA AL PARCO 57

4.5 VIABILITÀ E PIAZZOLE 58

4.6 SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE 60

4.7 RETE DI TERRA 61

5. ESITO DELLE VALUTAZIONE SULLA SICUREZZA DELL'IMPIANTO 63

5.1 ANALISI DEGLI EFFETTI DELLA ROTTURA DEGLI ORGANI ROTANTI 63

5.2 LIVELLO DI RUMORE DELL'AEROGENERATORE 65

6. RELAZIONE SULLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE 66

6.1 SCAVI E SBANCAMENTI 66

6.2 DESCRIZIONE DEL RIPRISTINO DELL'AREA DI CANTIERE 67

1. PREMESSA

La presente relazione si pone l'obbiettivo di fornire gli elementi atti a dimostrare la rispondenza del progetto alle finalità dell'intervento.

Le fonti energetiche rinnovabili sono inesauribili, pulite e consentono un utilizzo molto decentralizzato, dal momento che si possono utilizzare a poca distanza dai siti di produzione; inoltre, presentano il vantaggio di complementarsi a vicenda.

L'energia eolica, al pari delle altre fonti energetiche rinnovabili, ha trovato legittimità nella legge n.10 del 09/01/91 che all'art. 1 comma 4 così recita: "L'utilizzazione delle fonti di energia di cui al comma 3 (l'energia eolica) è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere pubbliche dichiarate indifferibili ed urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche".

Lo Stato Italiano con il Decreto 29/12/2003 N. 387 ha dato attuazione alla Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili nel mercato interno dell'energia.

Gli aerogeneratori o turbine eoliche producono energia elettrica utilizzando la forza naturale del vento per mantenere in rotazione un generatore elettrico.

Gli aerogeneratori sono costituiti da un rotore le cui pale ruotano intorno a un asse orizzontale; questo è unito a un giunto di trasmissione meccanica o moltiplicatore di giri che, a sua volta, è collegato a un generatore elettrico; entrambi sono ubicati nella navicella collocata in cima alla torre.

I principali componenti di un generatore eolico sono:

- Il rotore (costituito da 3 pale), che può funzionare a velocità costante o variabile.
- Le pale, realizzate in fibra di vetro e rinforzate in poliestere o in resina epossidica.
- Il controllo di potenza automatico in funzione della velocità del vento, con bloccaggio alle alte velocità (sicurezza meccanica); il controllo si realizza andando ad agire sull'angolo di inclinazione delle pale (pitch) o sulla loro aerodinamica (stall).
- Il moltiplicatore di giri (in alcuni casi, si ricorre alla trasmissione diretta asse-generatore elettrico).

- Il sistema di orientamento automatico secondo la direzione di provenienza del vento, basato su sensori di monitoraggio.
- La torre tubolare in acciaio (di colore grigio chiaro).
- Le pale del rotore dell'aerogeneratore saranno verniciate con n° 3 bande, alternate di 6,00 mt ciascuna con i colori "rosso-bianco-rosso" in modo da impegnare solamente gli ultimi 18 m delle pale stesse conformemente alle norme ENAC per la sicurezza del volo aereo a bassa quota; inoltre tale colorazione permette la riduzione dell'effetto *motion smear* al fine di evitare il più possibile eventuali collisioni dell'avifauna con l'impianto.

La potenza degli aerogeneratori varia tra alcune centinaia di kilowatt e alcuni megawatt, essendo il diametro della turbina il parametro fondamentale: ad una maggior lunghezza delle pale, corrisponde una maggiore area spazzata dal rotore e dunque una maggiore energia prodotta.

L'energia prodotta da un aerogeneratore varia dunque in funzione del potenziale eolico specifico di ciascun sito (col cubo della velocità del vento), del fattore di disponibilità della stessa macchina (capacità di operare in presenza del vento: tipicamente maggiore del 98%) e della disposizione delle macchine nel parco eolico (per effetto dell'interferenza tra le macchine).

L'energia eolica presenta grandi vantaggi sotto il profilo ambientale rispetto alle fonti di energia convenzionali.

I benefici ambientali dell'eolico possono essere valutati analizzando gli impatti che non si producono e che vanno invece ascritti ad altre fonti energetiche:

- Non vi sono grandi movimenti di terreno, né di alterazione delle falde acquifere, né di contaminazione da particolato, né di accumulo di residui radioattivi, né di produzione di agenti chimici aggressivi, di contaminanti acidi o di gas tossici
- Non si brucia alcun combustibile, non si dà luogo ad emissioni di gas climalteranti in atmosfera, non si causa inquinamento termico e non si producono rifiuti che potrebbero dare origine a incendi
- Non sono necessarie grandi quantità di energia e di acqua, non sono richiesti grandi trasporti ricorrenti, non esistono rischi di esplosione, né di inquinamento dell'ambiente marino e dell'atmosfera
- Non si ricorre alla fissione di combustibile, il che equivale ad azzerare il rischio di incidenti nucleari

Inoltre, grazie alla diffusione dell'energia eolica e al fiorire del relativo indotto, si creano numerosi posti di lavoro.

In definitiva, pur essendo quella eolica un'energia ecologica, non va dimenticato che tutti i processi di trasformazione dell'energia, incluso l'eolico, comportano un impatto ambientale. Pertanto, la realizzazione e l'esercizio di un parco eolico richiedono l'implementazione di un processo continuo di verifiche e di controlli ambientali nonché di specifici programmi di monitoraggio.

Il progetto eolico denominato "Progetto dell'impianto eolico con storage denominato "Contrada Sparpagliata, Donne Masi e Tostini" della potenza complessiva di 154 MW da realizzare nei Comuni di Erchie (BR), Torre Santa Susanna (BR), Manduria (TA) e Avetrana (TA)"" **ha ricevuto con Deliberazione del Consiglio dei Ministri prot. N. DICA 0011423 P-4.8.2.8 del 11/04/2024 giudizio positivo di compatibilità ambientale**.

In sede di Conferenza dei Servizi per l'ottenimento dell'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/03, al fine di superare le criticità esposte dagli Enti coinvolti all'interno del procedimento unico, la proponente ha apportato delle modifiche non sostanziali al layout di impianto già valutato positivamente con Deliberazione del Consiglio dei Ministri prot. N. DICA 0011423 P-4.8.2.8 del 11/04/2024.

Nello specifico:

- ***Regione Puglia – Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale – Sezione coordinamento dei servizi territoriali – Servizio territoriale BR: Parere prot. n. 0608665/2024 del 09/12/2024***

  *Al fine di superare le criticità esposte nel suddetto parere la Scrivente ha delocalizzato l'aerogeneratore di progetto denominato **ER04** affinché venga eliminata l'interferenza delle opere temporanee con un vigneto esistente. Tale spostamento dalla posizione originale Decreto VIA Delibera del Consiglio dei Ministri prot. DICA 011423P-4.8.2.8 del 11/04/2024 rientra tra quelli di cui all'art. 7 della LR 25/2012 e pertanto alle coordinate WGS84 UTM 33N x(m) 735829, e y(m) 4479789.*

  *Inoltre, la Scrivente ha delocalizzato l'aerogeneratore di progetto denominato **ER08** affinché venga eliminata l'interferenza delle opere temporanee con la presenza di un impianto di uliveto. Anche tale spostamento dalla posizione originale Decreto VIA Delibera del Consiglio dei Ministri prot. DICA 011423P-4.8.2.8 del 11/04/2024 rientra tra quelli di cui all'art. 7 della LR 25/2012 e pertanto alle coordinate WGS84 UTM 33N x(m) 734974, e y(m) 4478628.*

- ***Regione Puglia – Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale – Sezione coordinamento dei servizi territoriali – Servizio territoriale TA: Parere prot. n. 0608787/2024 del 09/12/2024***

  *Al fine di superare le criticità esposte nel suddetto parere la Scrivente ha delocalizzato l'aerogeneratore di progetto denominato **ER18** affinché venga eliminata l'interferenza delle opere permanenti con un uliveto esistente. Tale spostamento dalla posizione originale Decreto VIA Delibera del Consiglio dei Ministri prot. DICA 011423P-4.8.2.8 del 11/04/2024 rientra tra quelli di cui all'art. 7 della LR 25/2012 e pertanto alle coordinate WGS84 UTM 33N x(m) 731766, e y(m) 4474027.*

  *Inoltre, la Scrivente ha delocalizzato l'aerogeneratore di progetto denominato **ER19** affinché venga eliminata l'interferenza delle opere permanenti e temporanee con la presenza di polloni di un impianto di uliveto abbandonato e capitozzato. Anche tale spostamento dalla posizione originale Decreto VIA Delibera del Consiglio dei Ministri prot. DICA 011423P-4.8.2.8 del 11/04/2024 rientra tra quelli di cui all'art. 7 della LR 25/2012 e pertanto alle coordinate WGS84 UTM 33N x(m) 732918, e y(m) 4474263.*

Infine, a seguito della nota di Comunicazione di conclusione favorevole di Conferenza di Servizi Cod. AU BCT9OA2 Prot.N.0636953-2024, D.Lgs. 387/03, Regione Puglia - Servizio Energie Rinnovabili, gli aerogeneratori di progetto denominati **ER07, ER10, ER12 e ER15 non sono stati ritenuti procedibili ai fini del conseguimento del titolo AU.**

Il progetto oggetto di valutazione preliminare prevede l'installazione di 15 aerogeneratori di tipo SIEMENS GAMESA "SG170 6.0MW @ 115m HH" con una potenza complessiva di 90MW, inoltre, verrà installato uno storage in agro di Erchie (BR) della potenza di 40 MW, per una potenza totale di impianto di 130 MW.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Per la stesura del presente progetto, si è fatto riferimento al seguente quadro normativo

Energie rinnovabili

- **Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n.387**: Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- **D.M. 10-9-2010**: Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- **Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199,** Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili;
- **Decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28**: Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- **Regolamento regionale n.24 del 30 dicembre 2010 –** "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".
- **Norme CEI 11-60**, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", 2° edizione, 2002-06;
- **Norme CEI 11-17 e CEI 64-7 -** Linee elettriche interrate;
- **Norme CEI 11-17**, Impianti di produzione, trasmissione, e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo;
- **Norme CEI 11-32**, Impianti di produzione di energia elettrica connessi a sistemi di III categoria;
- **Norme CEI 64-8,** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;

- **Norme CEI 103-6**, Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto;
- **CEI 211-4** "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- **Decreto Legislativo 19 novembre 2007, n. 257 – G.U. n. 9 dell' 11 gennaio 2008;**
- **Delibera Autorità per l'Energia elettrica ed il gas 34/05,** Disposizioni in merito alla vendita di energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- **Delibera Autorità per l'Energia elettrica ed il gas 281/05**, Disposizioni in merito alle modalità di connessioni alle reti con obbligo di connessione di terzi;
- **Delibera Autorità per l'Energia elettrica ed il gas 182/06,** Modificazioni della delibera 04/05 in merito ai metodi di rilevazione delle misure di energia per i punti di immissione e prelievo;
- **DM 21/03/88**, "Disciplina per la costruzione delle linee elettriche aeree esterne" e successive modifiche ed integrazioni;
- **Circolare Ministero Ambiente e Tutela del Territorio DSA/2004/25291 del 14/11/04,** in merito ai criteri per la determinazione della fascia di rispetto;
- **DM 29/05/08** "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di
- rispetto per gli elettrodotti";
- **D.M.LL.PP 21/03/88 n° 449** "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- **D.M.LL.PP 16/01/91 n° 1260** "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- **D.M.LL.PP. 05/08/98** "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche esterne";
- **Artt. 95 e 97 del D. Lgs n. 259 del 01/08/03**;
- **Circola Ministeriale n. DCST/3/2/7900/42285/2940 del 18/02/82** "Protezione delle linee di telecomunicazione per perturbazioni esterne di natura elettrica – Aggiornamento delle Circolare del Mini. P.T. LCI/43505/3200 del 08/01/68;

- **Circolare** "Prescrizione per gli impianti di telecomunicazione allacciati alla rete pubblica, installati nelle cabine, stazioni e centrali elettriche AT", **trasmessa con nota Ministeriale n. LCI/U2/2/71571/SI del 13/03/73**;
- **CEI 7-6** Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici;
- **CEI 11-4** Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne;
- **CEI 11-25** Calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata;
- **CEI 11-27** Lavori su impianti elettrici;
- **CEI EN 50110-1-2** esercizio degli impianti elettrici;
- **CEI 33-2** Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi;
- **CEI 36-12** Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V;
- **CEI 57-2** Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata;
- **CEI 57-3** Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate;
- **CEI 64-2** Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione;
- **CEI 11-32 V1,** Impianti di produzione eolica, telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto;
- **CEI 211-6,** "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", 1° Ed.;
- **CEI 106-11**, "Guida per la determinazione della fascia di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art.6)", 1a Ed;
- **Delibera AEEG 168/03** Condizioni per l'erogazione del pubblico servizio di dispacciamento dell'energia elettrica sul territorio nazionale e per l'approvvigionamento delle relative risorse su base di merito economico, ai sensi degli articoli 3 e 5 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79;
- **Delibera AEEG 05/04** Intimazione alle imprese distributrici ad adempiere alle disposizioni in materia di servizio di misura dell'energia elettrica in corrispondenza dei punti di immissione di cui all'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 30 gennaio 2004, n. 5/04;

- **Delibera AEEG ARG/elt 98/08** Verifica del Codice di trasmissione e di dispacciamento in materia di condizioni per la gestione della produzione di energia elettrica da fonte eolica;
- **Delibera AEEG ARG/elt 99/08** Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive – TICA);
- **Delibera AEEG ARG/elt 04/10** Procedura per il miglioramento della prevedibilità delle immissioni dell'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili relativamente alle unità di produzione non rilevanti;
- **Delibera AEEG ARG/elt 05/10** "Condizioni per il dispacciamento dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili non programmabili";
- **Codice di Rete TERNA**;
- **Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199**.

Normativa in materia ambientale e paesaggistica

- **Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152**: Norme in materia ambientale.
- **Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42**: Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.

Normativa generale in tema Elettrodotti, linee elettriche, sottostazione e cabina di trasformazione

- **Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775** "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici;
- **D.P.R. 18 marzo 1965, n. 342** "Norme integrative della legge 6 dicembre 1962, n. 1643e norme relative al coordinamento e all'esercizio delle attività elettriche esercitate da enti ed imprese diversi dall'Ente Nazionale per l'Energia Elettrica";
- **Legge 28 giugno 1986, n. 339** "Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";

- **Norma CEI 211-4/1996** "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- **Norma CEI 211-6/2001** "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) – Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo"
- **Norma CEI 11-17/2006** "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo";
- **Norma CEI 0-16/2019** "Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica"
- **Norma CEI 0-2/2019** "Guida per la definizione della documentazione degli impianti elettrici"
- **DM 29/05/2008** "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".
- **Legge 22 febbraio 2001, n. 36** "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetiche.

Normativa generale opere civili

- **Legge 5 novembre 1971, n. 1086** "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- **Legge 2 febbraio 1974, n. 64** "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"; D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- **D.M. LL.PP. 14.01.2008** "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- **Circolare Consiglio Superiore Lavori Pubblici del 02/02/2009** contenente istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al DM 14gennaio 2008;
- **Decreto 17 gennaio 2018** "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni";
- **Circolare 21 gennaio 2019 n.7** "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018".

Normativa Sicurezza

- **D. Lgs. 9 Aprile 2008** "Testo unico sulla sicurezza".

Normativa Regione Puglia

- **Deliberazione della Giunta Regionale 13/10/2006, n.1550** "Funzioni amministrative attribuite agli enti locali e delegate ai sensi della Legge regionale n. 19/2000";
- **Adeguamento del PRG alla Legge n.56/80**, atto ricognitivo deliberazione C.C. n.94 del24/07/2001;
- **Deliberazione CC. nº43 del 08 aprile 2002** - Adozione con le procedure dell'art. 16 della LR.56/80 dell'adeguamento del PRG al PUTT/P regionale adottato con deliberazione GR.Nº6946/94 e approvato con deliberazione GR. Nº1748/2000;
- **B.U.R.P. n. 195 del 31/12/2010 della Regione Puglia – D.G.R. n.3029**
- **Determinazione nº1 del 03 gennaio 2011** – Autorizzazione unica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs 387/2003 – DGR 3029 del 30/12/2010 – Approvazione delle "Istruzioni tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica" e delle "Linee Guida Procedura Telematica";

2.2 ITER AUTORIZZATIVO

2.2.1 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (ART. 23 COMMA 1 DEL D. LGS. 152/06)

In relazione alla tipologia di intervento, il progetto segue le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale, ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e recenti aggiornamenti introdotti dal D. Lgs 104/2017. Secondo l'Allegato II alla Parte seconda del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii, per tipologia, l'intervento rientra tra i Progetti di Competenza Statale: *"Impianti eolici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 30 MW"*.

In relazione alla partecipazione del MIBACT al procedimento, l'art. 7 bis comma 4 del D. Lgs. 152/2006, per i progetti a VIA di competenza statale prevede che:

"In sede statale, l'autorità competente è il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, che esercita le proprie competenze in collaborazione con il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per le attività

istruttorie relative al procedimento di VIA [...] Il provvedimento di VIA è adottato nelle forme e con le modalità di cui all'articolo 25, comma 2, e all'articolo 27, comma 8."

In definitiva la **Società Proponente**, ai sensi dell'art. 27 comma 1 del D.Lgs 152/06, ha presentato **al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – Direzione generale per la crescita sostenibile e qualità dello sviluppo – Divisione V | Sistemi di valutazione ambientale**, **l'Istanza** per il rilascio del **provvedimento di Valutazione d'Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 comma 1 del D. Lgs 152/06**, chiedendo la allegando la documentazione e gli elaborati progettuali previsti dalle normative di settore per consentire il rilascio di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione e all'esercizio del medesimo progetto e indicati puntualmente in apposito elenco predisposto dal proponente stesso.

Il progetto in esame ha ricevuto giudizio positivo di compatibilità ambientale con Delibera del Consiglio dei Ministri Prot. DICA 0011423 P-4.8.2.8 del 11/04/2024.

2.3 AUTORIZZAZIONE UNICA (ART. 12 DEL D. LGS. 387/03)

Ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs 387/03, la **Società Proponente**, al fine di procedere con l'attivazione della **Istruttoria Tecnico Amministrativa**, ha allegato la documentazione e gli elaborati progettuali previsti dalle normative di settore per consentire il rilascio di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione e all'esercizio del medesimo progetto e indicati puntualmente in apposito elenco predisposto dal proponente stesso.

In definitiva la **Società Proponente con comunicazione del 01/12/2020, (acquisita al prot. n. 8609 del 01/12/2020), la società proponente YELLOW ENERGY S.r.l ha trasmesso alla Sezione regionale formale istanza di Autorizzazione Unica (AU), ai sensi del D.Lgs. n. 387/2003 e s.m.i., alla realizzazione e all'esercizio di di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, denominato "Contrada Sparpagliata, Donne Masi e Tostini" costituito da 19 aerogeneratori con una potenza complessiva di 154 MW da realizzare nei comuni di Erchie (BR), Torre Santa Susanna (BR), Manduria (TA) e Avetrana (TA) e comprendente un sistema di accumulo di energia in agro di Erchie (BR) con potenza di 40 MW, nonché, delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili, ricadenti nei**

comuni di Erchie (BR), Torre Santa Susanna (BR), San Pancrazio Salentino (BR), Manduria (TA) e Avetrana (TA), acquisita dal sistema telematico con il Cod. Id. BCT9OA2.

2.4 VARIANTI LOCALIZZAZIONE AEROGENERATORI DI PROGETTO DENOMINATI ER04, ER10, ER15 E ER19

Il progetto presentato in iter di VIA riportava le seguenti coordinati degli aerogeneratori di progetto

	UTM WGS84 33N	
N.	**East (m)**	**North (m)**
ER1	734178.14	4480483.46
ER2	734817.02	4480387.01
ER3	735330.85	4480044.98
ER4	735850.02	4479861.28
ER5	733452.78	4477849.65
ER6	733960.64	4478047.19
ER7	734487.01	4478187.00
ER8	735006.46	4478560.56
ER9	736179.99	4478393.99
ER10	733148.98	4476175.97
ER11	734915.77	4476387.27
ER12	735380.02	4476671.99
ER13	728321.00	4474239.00
ER14	729199.00	4474082.00
ER15	729695.00	4474964.00
ER16	730006.00	4473780.00
ER17	730826.00	4474358.00
ER18	731767.00	4474035.00
ER19	732864.00	4474207.00

A seguito del decreto VIA Prot. DICA 0011423 P-4.8.2.8 del 11/04/2024, la posizione/rotazione degli aerogeneratori di progetto denominati ER04, ER10, ER15 e ER19 ha subito delle variazioni.

Nella fattispecie:

- ER10: delocalizzazione dell'aerogeneratore in direzione nord pari a 100 m a seguito delle osservazioni della società Eolica Erchie Srl e norme tecniche SNAM per il conseguimento del relativo parere EAM85974 -DISOR/CBR/SST prot. n.461 del 08/11/2024 (**tale variante non ricade tra quelle di cui**

all'art. 27 c. della LR 25/2012);

- ER15: rotazione delle piazzole temporanee e permanenti a seguito delle prescrizioni di Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale con Parere n. 18139/2024 del 10/06/2024 e Nota n. 19727 del 14/10/2020 (**tale variante ricade tra quelle di cui all'art. 27 c. della LR 25/2012**);
- ER19: delocalizzazione dell'aerogeneratore ER19 a seguito delle prescrizioni di Acquedotto Pugliese Spa con Parere n. 41996/2024 del 19/06/2024 e Nota n. 19727 del 14/10/2020 (**tale variante ricade tra quelle di cui all'art. 27 c. della LR 25/2012**);
- ER04: delocalizzazione dell'aerogeneratore ER04 a seguito delle intese intercorse tra la Proponente, i Dipartimenti Agricoltura di Brindisi e Taranto e il Servizio Energia nel Tavolo Tecnico del 19/11/2024 presso la sede della Regione Puglia – Servizio Energia (**tale variante ricade tra quelle di cui all'art. 27 c. della LR 25/2012**);
- **ER07, ER10, ER12 e ER15 non sono stati ritenuti procedibili ai fini del conseguimento del titolo AU**

Si riportano di seguito le coordinate degli aerogeneratori in progetto a seguito delle predette varianti:

COORDINATE AEROGENERATORI		
Denominazione	**WGS84 UTM 33N X (m)**	**WGS84 UTM 33N Y (m)**
ER1	734178	4480483
ER2	734817	4480387
ER3	735331	4480045
ER4	735820	4479800
ER5	733453	4477850
ER6	733961	4478047
ER8	735006	4478561
ER9	736176	4478402
ER11	734916	4476388
ER13	728322	4474240
ER14	729200	4474082
ER16	730007	4473781
ER17	730826	4474359
ER18	731768	4474036
ER19	732875	4474250

2.5 PRESCRIZIONI FORMULATE IN CONFERENZA DI SERVIZI

Il presente progetto risulta **conforme ed adeguato alle prescrizioni formulate dagli Enti** che hanno partecipato all'iter autorizzativo in Conferenza dei Servizi.

Nello specifico, le prescrizioni saranno riportate con dettaglio nel progetto esecutivo, il quale sarà redatto sulla base di indagini e rilievi propri della fase di progettazione esecutiva.

Si elencano di seguito le prescrizioni riportate nei Pareri degli Enti coinvolti:

Ente	Parere	Prescrizione
Commissione Tecnica VIA	Parere Plenaria n. 272 del 10/06/2022	CA 2) Il progetto esecutivo dell'opera dovrà essere corredato dal Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), il quale dovrà essere redatto sulla base delle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.lgs. 152/2006 e s.m.i; D. Lgs. 163/2006 e s.m.i)" e integrato con le valutazioni e le prescrizioni contenute nel presente parere. In particolare il monitoraggio dovrà essere effettuato ante operam con riferimento alla presenza dei chirotteri e delle specie migratrici, svernanti e frequentanti il territorio di area vasta, e poi in corso di esercizio per attualizzare le conoscenze. Il Proponente dovrà dunque produrre il progetto di monitoraggio avifaunistico secondo l'approccio BACI (Before After Control Impact), seguendo scrupolosamente le linee guida contenute nel documento "Protocollo di Monitoraggio dell'avifauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" (ISPRA, ANEV, Legambiente). Il PMA dovrà altresì includere tutte le altre componenti ambientali potenzialmente interessate dalla presenza dell'impianto, e in particolare l'elettromagnetismo, la componente Vegetazione e Flora, la componente Fauna terrestre, la componente Rumore. Il PMA dovrà essere sottoposto all'approvazione di Arpa Puglia, con la quale si concorderà anche la modalità e la frequenza di restituzione dei dati e di comunicazione, nonché i provvedimenti necessari a mitigare e a limitare gli eventuali impatti derivanti dall'attuazione del progetto in modo da consentire l'adozione in tempo utile di eventuali ulteriori misure di mitigazione da adottare. Il Proponente dovrà inviare

		al MITE il PMA condiviso con ARPA e con Regione Puglia.

		CA 3) Acque superficiali: - Per le aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi nel Regio Decreto 3267 del 1923, occorrerà preventivamente ottenere il nulla osta da parte delle autorità competenti. Acque sotterranee e sottosuolo: - Il Proponente, prima dell'inizio dei lavori, in fase di progettazione esecutiva: - dovrà presentare uno studio di compatibilità geologica e geotecnica integrativo, verificando opportunamente la natura dei terreni delle aree interessate dalle fondazioni degli aerogeneratori e delle altre strutture di progetto, la presenza nel sottosuolo di falde acquifere e le loro caratteristiche fisico-chimiche; lo studio dovrà includere: a) una serie di sondaggi in tutti i siti ove è prevista l'ubicazione delle fondazioni degli aerogeneratori e di altre strutture, che dovranno raggiungere profondità superiori a quelle delle fondazioni, onde verificare la litostratigrafia dei terreni e l'eventuale presenza di falde acquifere; b) dati acquisiti e/o esistenti sulle eventuali oscillazioni stagionali della piezometrica e sulla presenza di eventuali sorgenti; c) nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio, oltre ai campioni di terreno previsti, dovrà essere acquisito un campione delle acque sotterranee e, compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico; - Gli esiti delle attività eseguite dovranno essere trasmessi prima dell'avvio dei lavori al MITE e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, che dovrà esprimersi sulle modalità di prosieguo e di controllo dei lavori, al fine di tutelare la risorsa idrica. Rumore: Il Proponente dovrà realizzare un piano di monitoraggio acustico, sotto il controllo e secondo le modalità, frequenze, durata e luogo di installazione determinati da Arpa Puglia. Tale piano dovrà anche prevedere, qualora si registrino valori oltre i limiti di legge, l'esigenza di ridurre il numero di giri delle turbine. Dovranno comunque essere attuate tutte le mitigazioni del caso e dell'eventuale piano di contenimento acustico. Salute pubblica: Si richiede di effettuare una caratterizzazione demografica: identificazione e prima caratterizzazione della

		popolazione potenzialmente esposta, inclusa una descrizione della sua distribuzione spaziale sul territorio. Il Proponente, in tutte le fasi di lavorazione del cantiere, dovrà concordare con le autorità competenti (enti gestori delle strade e/o comuni) i percorsi dei mezzi pesanti diretti alle aree di cantiere. In particolare dovrà essere valutata con attenzione l'individuazione del porto di conferimento dei materiali per la realizzazione degli aerogeneratori, minimizzando il percorso stradale fino al sito di installazione.

		CA 4) Mitigazione: oltre a quanto previsto, dovranno essere messe in essere tutte le misure di mitigazione previste e utili a minimizzare l'impatto sull'avifauna e altre componenti interessate (come da risultanze del monitoraggio), incluso obbligo di: i) colorazione di una pala in nero per ridurre l'incidenza sulle componenti dell'avifauna; ii) il terreno agrario nelle superfici sottostanti gli aerogeneratori sotto le pale, in un'area circolare di diametro di 60 m, dovrà essere mantenuto pulito tramite lavorazioni superficiali, sfalci e ripuliture a cadenza almeno trimestrale; iii) adozione di tecnologie appropriate di controllo e protezione del passaggio dell'avifauna (radar); iv) escludere l'utilizzo di pavimentazioni impermeabilizzanti; v) cure colturali per gli ulivi monumentali ricollocati. - Compensazione: i) Dovranno essere progettate misure compensative nella misura di 1:10, atte a bilanciare sottrazione e consumo di suolo temporanei e permanenti e le emissioni dovute alla costruzione dell'opera, identificando aree nel territorio, anche di area vasta, in cui de-impermeabilizzare e recuperare o ripristinare suoli agrari o rigenerare o migliorare habitat ed ecosistemi naturali o seminaturali, con particolare attenzione agli ambiti umidi e ripariali su superfici significative. Inoltre, dovranno essere previste misure di compensazione delle emissioni di gas serra dovute alle fasi di produzione dei materiali (cemento, calcestruzzo, metalli, ...) intese come "embodied carbon" e alla messa in opera dell'impianto, valutate in ottica ciclo di vita (in accordo alle norme ISO 14064 o ISO 14067), attraverso lo sviluppo di progetti di riduzione delle emissioni di gas serra realizzati sul territorio, sviluppati secondo standard riconosciuti a livello internazionale (es. Gold Standard, VCS), che diano luogo a crediti di carbonio certificati e registrati su registri pubblici oppure in alternativa attraverso l'acquisto di crediti VER (Verified Emission Reduction) disponibili su tali registri e che siano addizionali, permanenti, che non compromettano la giustizia sociale e che non danneggino la biodiversità.; - Si dovrà altresì prevedere e progettare: eradicazione e controllo delle specie ruderali, infestanti, aliene, il ripopolamento faunistico rispetto alle misure di compensazione all'Autorità Ambientale Competente della Regione Puglia. - Cinque anni prima dell'effettivo decommissioning, dovrà infine essere predisposto un piano di

		dismissione che preveda, tra l'altro: • le modalità di esecuzione dell'asportazione delle opere, considerando anche l'eventuale presenza di habitat creatosi alla base delle strutture; • la ricostituzione del profilo dei suoli; • gli interventi di ripristino ambientale di tutte le aree e strade di servizio dell'impianto; • cronoprogramma e allocazione delle risorse. perdite causate dall'impatto (come determinato dal monitoraggio in corso d'opera), azioni di sostegno alle aziende agricole. Per ogni attività di ripristino e restauro ambientale (in linea con le più attuali linee guida della Restoration Ecology) il Proponente dovrà inviare specifica relazione, inclusa documentazione fotografica (storica, ex ante ed ex post), per la verifica di ottemperanza. Gli interventi sono da concordare con gli enti locali e i conduttori delle aziende e da realizzare entro 24 mesi dell'avvio dell'esercizio. Essi dovranno migliorare le valenze ecologico-funzionali del territorio, che sono fortemente legate alle attività agricole, con la presenza troppo saltuaria di boschi residui, siepi, muretti, filari, con scarsa contiguità di ecotoni e biotopi, e con gli unici elementi di connessione ecologica rappresentati dal reticolo idrografico, naturale e artificiale, che versa in uno stato di degrado. Integrazione di tale rete, riordino bioecologico e creazione di nuovi habitat, connessioni ecologiche e contenimento delle specie aliene e invasive, attività atte a limitare i disturbi dei siti di riproduzione e favorire le poche specie di interesse riscontrate, cure colturali, ripuliture, bonifiche si diti degradati, riqualificazioni e aumento della complessità degli ecosistemi semplificati sono gli obiettivi da raggiungere per ricostituire funzionalità ed eterogeneità del paesaggio agricolo. In caso di mancato accordo con gli enti locali indicati, il Proponente è onerato a sottoporre il progetto delle

		CA 5) Il Proponente: - Dovrà redigere gli studi e le caratterizzazioni, così come previste dal comma 4 dell'art. 24 del DPR 120/2017, in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti". - Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio, oltre ai campioni sopra elencati, è acquisito un campione delle acque sotterranee e, compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico. - Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del art. 24 comma 4 del DPR n 120/2017 dovranno essere trasmessi al MITE e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori. - Nella fase di scavo e perforazione non dovranno essere utilizzati additivi che contengano sostanze inquinanti non comprese nella tabella 4.1 - Set analitico minimale. Gli eventuali additivi utilizzati dovranno essere inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali. - Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, privilegiando le attività di recupero. - Gli scavi siano tempestivamente richiusi e ripristinati a regola d'arte, evitando l'infiltrazione d'acqua all'interno degli scavi sia durante i lavori e sia in fase di esercizio.

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale	Parere n. 18139/2024 del 10/06/224 e Nota n. 19727 del 14/10/2020	- l'area endoreica più pro sima e classificata ad "Alta Pericolosità Idraulica", analogamente alle altre presenti in loco, potrebbe estendersi a fronte di un evento con tempo di ritorno di 200 anni, pertanto è consigliabile che sia garantito un franco di sicurezza di almeno 30 metri tra l'area ad Alta Pericolosità Idraulica e le opere più prossime - è opportuno che siano prese in considerazione tutte le misure di salvaguardia utili a preservare lo stato qualitativo del suolo e di eventuali falde sottese, attraverso specifici accorgimenti tecnici, in concomitanza di eventuali incidenti o eventi naturali estremi; - ad integrazione degli accorgimenti esecutivi già descritti nella relazione geologica e geotecnica, sia eseguita una campagna geognostica di dettaglio a carattere puntuale, in corrispondenza di ciascun aerogeneratore, al fine di ottenere una conoscenza più dettagliata del sottosuolo interessato e verificare le condizioni di stabilità sito specifiche delle strutture utili anche al corretto dimensionamento delle tipologie fondali degli aerogeneratori. Particolare attenzione andrà posta per gli aerogeneratori verosimilmente ricadenti in suoli categoria E (area più ad ovest del parco eolico) - le attività si svolgano in maniera tale da non incrementare il livello di pericolosità idraulica presente, né compromettere eventuali futuri interventi di sistemazione finalizzati alla mitigazione del rischio; - si garantisca la sicurezza, evitando sia l' accumulo di materiale, sia qualsiasi altra forma di ostacolo al regolare deflusso delle acque; - gli scavi siano tempestivamente richiusi e ripristinati a regola d'arte, evitando l' infiltrazione di acqua all'interno degli stessi sia durante i lavori e sia in fase di esercizio; - il materiale di risulta, qualora non riutilizzato, sia conferito in ossequio alla normativa vigente in materia
Regione Puglia - Sezione Risorse Idriche	Parere prot. 11097 del 27/10/202	- Nelle aree a rischio di dilavamento di sostanze pericolose, di cui alla Tab 3/A e Tab. 5 dell'allegato 5 della Parte Terza del D. Lgs n.152/2006, il sistema dello smaltimento delle acque meteoriche dece essere conforme alla RR n.26/2013; - Nelle aree di cantiere deputate all'assistenza e manutenzione dei macchianari deve essere predisposto ogni idoneo accorgimento atto a scongiurare la diffusione sul suolo di sostanze inquinanti a seguito di sversamenti accindentali; - Nelle aree di cantiere, il trattamento dei reflui civili, ove gli stessi non siano diversamente collettati/conferiti, dovrà essere conforme al RR n.

		26/2011 come modificato ed integrato dal RR n.7/2016.
Comando Militare Esercito "Puglia"	Parere M_D AC9641C REG2024 0020053 del 27/08/2024	ai fini della valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/2008 e alla L. 177/2012, questo Comando ritiene opportuno evidenziare i l rischio di presenza di ordigni residuati bellici interrati . Tale rischio potrebbe essere totalmente eliminato mediante una bonifica da ordigni bellici per la cui esecuzione è possibile interessare l'Ufficio BCM del 10° Reparto Infrastrutture di Napoli tramite apposita istanza della ditta proponente corredata dei relativi allegati e redatta secondo il modello GEN-BST-001
Consorzio di Bonifica - Centro Sud Puglia	Parere prot. 0022111 del 15/07/2024	Per gli attraversamenti delle condotte comiziali codesta Società dovrà acquisire, preliminarmente alla esecuzione delle opere, l'autorizzazione prevista dal regolamento Regionale n. 17 /2013 in materia di uso dei beni del demanio pubblico di bonifica e di irrigazione della Regione Puglia. Tale autorizzazione sarà subordinata all'accettazione delle condizioni e delle prescrizioni di rito da rispettare nella fase esecutiva e di validità della stessa da inserire in apposito "Disciplinare" di autorizzazione comprendente il pagamento di un canone annuo. Pertanto sulla base di quanto previsto dal suddetto regolamento e in applicazione del "Tariffario" approvato con D.G.R. n. 536 del 26.03.2014, sarà necessario provvedere al versamento di oneri istruttori. Occorrerà fornire il nominativo del legale rappresentante della Società che sottoscriverà il disciplinare di autorizzazione unitamente a copia del documento di identità e del codice fiscale. Si fa presente inoltre che, successivamente alla Vs. richiesta, questo ufficio provvederà ad acquisire il parere/autorizzazione dell'Autorità Idraulica competente inoltrando l'intera documentazione pervenuta. All'esito di detta procedura, verranno espletate le attività previste dal richiamato R.R.

ENAC	Parere prot. ENAC-APB-02/10/2024-0143638-P del 02/10/2024	1) la struttura sia dotata di segnaletica: - cromatica diurna, conforme alla EASA CS ADR-DSN.Q.851 (Regulation (EU) No 139/2014); - luminosa notturna, costituita da luce di colore, posizione ed intensità luminosa conformi alla EASA CS ADR-DSN.Q.851 (Regulation (EU) No 139/2014). Si noti che l'eventuale vicinanza ad altre installazioni simili, comporta che la segnaletica luminosa notturna dovrà rappresentare l'insieme delle installazioni come un unico oggetto esteso. 2) Siano comunicati, ai sensi dell'Art. 3 del Regolamento AIS-IT e con un preavviso di almeno 90 (novanta) giorni, alla scrivente Direzione Territoriale Puglia Basilicata, per gli adempimenti di competenza, i seguenti dati: - data di inizio lavori; - posizione espressa in coordinate geografiche sessagesimali (gradi, primi e secondi) nel sistema WGS 84; - altezza massima in sommità valutata rispetto al livello campagna; - quota s.l.m. al top dell'oggetto (altezza massima più quota terreno); - attivazione della segnaletica luminosa. Tali dati, trasmessi mediante attestazione di un professionista abilitato, ovranno presentare un livello di accuratezza conforme ai requisiti EASA di cui alla Tabella 2 del GM4 ADR.OPS.A.005(a) del Reg. UE 139/2014.
Ferrovie del Sud-Est	Parere prot. FSE-BUEI\P\2024\0000752 del 12/07/2024	- dovrà essere presentato un progetto di maggior dettaglio degli attraversamenti e parallelismi ferroviari, dando esplicita evidenza della conformità degli stessi ai dettami prescritti dalla norma CEI 11-17; - gli interventi dovranno essere realizzati con tecnologie che non determinino soggezioni alla circolazione ferroviaria, utilizzando gli intervalli liberi da treni (indicativamente in orari notturni dalle ore 23 alle 5 della mattina seguente), che potranno essere concessi esclusivamente come interruzione della circolazione secondo con i principi espressi dal Regolamento Circolazione Ferroviaria (allegato B al Decreto ANSF 4/2012). Per quanto sopra, si comunica che dovrà essere presentata apposita istanza, corredata della documentazione progettuale di livello esecutivo, onde avviare il necessario iter autorizzativo.

Provincia di Brindisi - Settore Ambiente	Parere Prot. n. 0029166 del 17/09/2024	Si rappresenta inoltre che il rilascio dei titoli di competenza è subordinato alla presentazione di espressa istanza presso il Servizio scrivente corredata dalla ricevuta di versamento degli oneri istruttori oltre che dalla documentazione il cui elenco è disponibile al link: https://www.provincia.brindisi.it/dmdocuments/ambiente/Elenco_documentazione_da_presentare_per_istanze_di_parte.pdf
Provincia di Brindisi - Settore Viabilità	Parere Prot. n. 0021575 del 03/07/2024	Si rimanda al parere allegato, pagg. 2-3-4-5-6-7
Provincia di Taranto - Settore Viabilità	Parere Prot. n. 0020161/2024 del 22/05/2024	Prima dell'esecuzione dei lavori il proponente dovrà attivare specifici procedimenti autorizzativi di seguito riportati: 1) Richiesta di autorizzazione alla circolazione su strade regionali (provinciali e comunali) di veicoli e trasporti eccezionali ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 285/1992, degli art.li dal 13 al 20 del DPR 495/1992, della LR della Regione n.14 del 13/06/1986 e LR della Puglia n.20 del 30/11/2000 art.14 comma 2, lettere e) ed f) e comma 3; 2) Richiesta di Autorizzazione (ai sensi degli art.li 21 e 22 del D.Lgs.285/1992 e degli art.li dal 30 al 45 del DPR 495/1992) per la modifica e/o realizzazione temporanea di accessi su SS.PP. 142, 143 e 144 da ripristinare al termine dei lavori, relativamente alla viabilità di cantiere necessaria al raggiungimento dei singoli aerogeneratori da parte dei mezzi di cantiere; 3) Richiesta di Autorizzazione (ai sensi degli art.li 21 e 22 del D.Lgs.285/1992 e degli art.li dal 30 al 45 del DPR 495/1992) per la realizzazione definitiva di nuovi accessi stradali su SS.PP. 142, 143 e 144 e modifica di quelli esistenti, relativamente alla viabilità di esercizio dell'impianto. Dovranno inoltre essere verificate ai fini della sicurezza stradale, le viabilità di tipo agricolo privato e comunali con accesso da strada provinciale qualora utilizzate come viabilità di esercizio, il tutto mediante eventuale apposizione di segnaletica orizzontale e verticale; 4) Richiesta di Autorizzazione (ai sensi degli art.li 21 e 25 del D.Lgs.285/1992 e degli art.li dal 30 al 43 e dal 65 al 67 del DPR 495/1992) per la manomissione stradale per posa in opera di cavidotti interrati su SS.PP. 142 e 143, il tutto mediante sottoscrizione di apposita Convenzione Disciplinare contenente le norme, le prescrizioni e le condizioni regolanti la concessione di occupazione permanente delle strade provinciali interessate dal progetto. In tal sede il soggetto proponente dovrà inoltre provvedere al versamento in favore dell'Ente Provincia di Taranto del Canone Patrimoniale Unico di Concessione e

		Autorizzazione Annuo e Giornaliero ai sensi della Legge n.160/2019 art.1, commi da 816 a 836 e ss.mm.ii. nonché alla sottoscrizione delle Polizze Assicurative a garanzia della corretta esecuzione dei lavori e per danni a terzi.
Regione Puglia - Sezione Autorità Idraulica	Parere Prot. n. 0235912/2024 del 17/05/2024	Ferma resta la competenza del Servizio scrivente rispetto alla valutazione di istanze di concessioni relative agli usi del demanio idrico ai sensi dell'art. 24, co. 2, lett. f) della L.R. n. 17/2000, che il Proponente – previo il parere/nulla osta idraulico favorevole di cui innanzi – è tenuto a formulare ai sensi del R.R. n.23/2011 in riferimento agli eventuali attraversamenti di cavidotti ed impianti con il demanio idrico.
Regione Puglia - Sezione Demanio e Patrimonio - Servizio Amministrazione del Patrimonio	Parere Prot. n. 0003175 del 17/02/2021	il proponente potrà produrre specifica istanza, contenente l'esatta individuazione catastale del bene regionale,
Regione Puglia - Sezione Demanio e Patrimonio - Servizio Amministrazione Beni del demanio armentizio, ONC e Riforma Fondiaria		- sia delocalizzato su altro incrocio, esterno alle aree del Demanio Armentizio, l'intervento di aumento del raggio di curvatura della sede stradale previsto alla particella n. 51 del foglio n. 66 del Comune di Manduria; - siano previste misure di natura compensativa e/o mitigativa in favore del Demanio Armentizio, in attuazione del Documento Regionale di Valorizzazione dei tratturi, da concordare con il Servizio scrivente prima dell'inizio dei lavori; - il cavidotto interrato posto in opera longitudinalmente al tracciato tratturale dovrà essere posato esclusivamente su viabilità esistente ai sensi dei c. 2 p.to a7) degli artt. 81 e 82 delle NTA del PPTR; - eventuali occupazioni temporanee siano rimosse alla fine del cantiere di costruzione ripristinando lo stato dei luoghi;

SNAM	N.O. Prot. EAM85974 -DISOR/CBR/SST prot. n.461 del 08/11/2024	SEZIONE ATTRAVERSAMENTI CAVIDOTTI IN SOVRAPPASSO Punto intersezione 1 (cavidotto di connessione - intersezione) Elaborato: BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_45_01 MET. "4105825 "ALL. COMUNE DI AVETRANA DN 100", 70 BAR COORD: 40.391667,17.725839 Punto intersezione 2 (cavidotto di connessione - intersezione) Elaborato: BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_45_02 MET. "4105810 "DER. PER MANDURIA" DN200/75BAR COORD. 40.402094,17.744354 Punto intersezione 3 (cavidotto di connessione - intersezione) Elaborato: BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_45_03 MET. "4105825 "ALL. COMUNE DI AVETRANA DN 100", 70 BAR COORD. 40.411573,17.765547 Punto intersezione 4 (cavidotto di connessione - intersezione) Elaborato: BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_45_04 MET. "4105810 "DER. PER MANDURIA" DN200/75BAR COORD: 40.412169,17.766465 Punto intersezione 6 (cavidotto di connessione - intersezione) Elaborato: BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_45_06 MET. "4105382 "DER. TORRE SANTA SUSANNA (2 PARTE)" DN300/70BAR COORD: 40.424425,17.790552 Punto intersezione 7 (cavidotto di connessione - intersezione) Elaborato: BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_45_07 MET. "4105481 "DER. TORRE S.S. III TRONCO" DN150/70BAR COORD. 40.441154,17.763996

		a) L'inizio dei Vostri lavori nei tratti interferenti la nostre condotta (19.5 m a monte e 19.5 m a valle della Ns condotte) dovrà essere preventivamente concordato con il nostro ufficio (tel. 080-5057390), che provvederà alla stesura del verbale di riunione riguardante i rischi specifici, al picchettamento della condotta e alla stesura del relativo verbale e fornirà, anche durante la fase esecutiva degli stessi, la necessaria assistenza con proprio personale; b) Le opere in progetto riguardanti ai cavidotti potranno essere realizzate in attraversamento ai metanodotti nei PUNTI D'INTERSEZIONE 1,2,3,4,6,7, purché, nei punti di interferenza, sia assicurato il rispetto della normativa vigente (D.M.17.04.08 art.2.7) una distanza minima di sicurezza, misurata in senso verticale tra le superfici affacciate più vicine delle condotte, non inferiore a: metri 0,50 (zerovirgolacinquanta) distanza misurata in senso verticale fra le due superfici affacciate più vicine; c) Eventuali pozzetti d'ispezione, piantane o paline a servizio delle vostre infrastrutture dovranno essere posati fuori dalle fasce dei metanodotti: - MET. "4105481 "DER. TORRE S.S. III TRONCO" DN150/70BAR" (13.5 m a monte e 13.5 m a valle). - MET. "4105382 "DER. TORRE SANTA SUSANNA (2 PARTE)" DN300/70BAR" (19.5 m a monte e 19.5 m a valle). - MET. "4105810 "DER. PER MANDURIA" DN200/75BAR" (13.5 m a monte e 13.5 m a valle). - MET. "4105825 "ALL. COMUNE DI AVETRANA DN 100", 70 BAR" (13.5 m a monte e 13.5 m a valle) d) l'esecuzione delle Vs. opere e/o le eventuali attività di scavo in prossimità delle nostre condotte potranno essere effettuate, mediante l'utilizzo di mezzi meccanici di dimensione e potenza ridotta con peso complessivo a pieno carico non superiore a 15 t dotati di benna liscia fino ad una distanza di metri 0,5 dal metanodotto, la restante parte dello scavo dovrà essere effettuata a mano, il tutto alla presenza del ns. personale. Resta inteso che dovranno essere rispettate tutte le modalità operative eventualmente richieste dal ns. personale presente sul posto, atte a garantire la sicurezza del metanodotto; e) qualora in corso di esecuzione dei Vs. lavori non sia rispettata la condizione di cui al punto (a-b-c-d), gli

		stessi dovranno essere interrotti e Snam Rete Gas dovrà provvedere con proprie imprese idoneamente qualificate - ma a vostre spese - ad eseguire gli interventi necessari per l'adeguamento dei propri impianti. In tal caso sarà cura della stessa Snam Rete Gas, a fronte di Vs. specifica richiesta, formalizzare il preventivo dei costi di addebito e dei tempi necessari alla risoluzione dell'interferenza; f) prima dell'inizio di qualsiasi attività cantieristica e/o operativa dovrete trasmettere, tra l'altro, alla scrivente unità operativa Snam Rete Gas il cronoprogramma dei propri lavori; g) dovrà essere garantita la possibilità di accesso in ogni tempo con il personale ed i mezzi necessari, alle opere ed agli impianti qualora la scrivente Società abbia la necessità di eseguire lavori di manutenzione ordinaria e/o straordinaria su tale tratto di metanodotto. Qualora ricorra la necessità di intervenire su tale tratto di metanodotto, anche in futuro, gli eventuali danni causati ai manufatti realizzati o, comunque, a qualsiasi opera o materiale che costituisca ostacolo per il personale e i mezzi non potranno, in nessun caso, costituire motivo di richiesta di risarcimento da parte Vostra così come per le opere necessarie a protezione del Vs sottoservizio. h) Vi rammentiamo che qualsiasi Vs attività di scavo nei pressi delle fasce precedentemente citate delle condotte Snam, potranno essere realizzati solo ed unicamente dietro supervisione fissa e continuativa del personale Snam Rete Gas. A tal proposito vi chiediamo di prendere formali e preventivi contatti con i referenti riportati nella presente. Resta, altresì, inteso che le fasce dei nostri metanodotti, pari a metri 13.5 per il metanodotto "4105481 "DER. TORRE S.S. III TRONCO" DN150/70BAR", pari a metri 19.5 per il metanodotto 4105382 "DER. TORRE SANTA SUSANNA (2 PARTE)" DN300/70BAR", pari a metri 13.5 per il metanodotto "4105810 "DER. PER MANDURIA" DN200/75BAR" e pari a 13.5 per il metanodotto 4105825 "ALL. COMUNE DI AVETRANA DN 100", 70 BAR" ;per parte dall'asse della condotta dovrà essere lasciata allo stato "quo ante" e non potrà essere alterata la quota di posa della condotta. Resta infine inteso che, qualora

		dovesse essere disattesa anche solo una delle condizioni sopra esposte o la realizzazione delle Vostre opere avvenga in difformità al D.M. 17.04.2008, nonché al progetto allegato alla Vs. nota sopracitata, il presente PARERE TECNICO dovrà intendersi nullo e immediatamente revocato, con l'obbligo - da parte Vostra - di ripristinare i terreni allo stato "quo ante" ed in linea con i patti e le condizioni contrattuali previste dall'atto di servitù in essere.

		SEZIONE ATTRAVERSAMENTO CAVIDOTTI IN T.O.C. Punto Intersezione 5 (cavidotto di connessione - intersezione) Elaborato: BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_45_05 MET. "4105810 "DER. PER MANDURIA" DN200/75BAR COORD: 40.411573,17.765547 i) L'inizio dei Vostri lavori nei tratti interferenti la nostre condotta (19.5 m a monte e 19.5 m a valle della Ns condotte) dovrà essere preventivamente concordato con il nostro ufficio (tel. 080-5057390), che provvederà alla stesura del verbale di riunione riguardante i rischi specifici, al picchettamento della condotta e alla stesura del relativo verbale e fornirà, anche durante la fase esecutiva degli stessi, la necessaria assistenza con proprio personale; j) Eventuali pozzetti d'ispezione, piantane o paline a servizio delle vostre infrastrutture dovranno essere posati fuori dalle fasce dei metanodotti: - MET. "4105810 "DER. PER MANDURIA" DN200/75BAR" (13.5 m a monte e 13.5 m a valle). k) Prima dell'inizio dei Vostri lavori nei tratti interferenti la nostra condotta, dovrete inviare a Snam Rete Gas una relazione scritta che attesti le modalità tecniche di controllo posizione plano-altimetrica della testa di trivellazione dichiarando, sotto la propria esclusiva responsabilità le tolleranze dei propri sistemi di controllo riferite allo specifico stato dei luoghi tenuto conto delle eventuali interferenze. l) l'attraversamento in sottopasso della nostra condotta dovrà avvenire in modo tale che la distanza, tra gli estradossi affacciati dei servizi, debba essere in ogni caso non inferiore a 4 volte la tolleranza massima dichiarata (tolleranza dichiarata nella relazione di cui al punto K), e comunque non inferiore a mt. 2,50; a fine lavori dovrà essere inviata, al nostro centro competente, la certificazione (ad. Es. con un disegno as-built dell'andamento plano altimetrico della trivellazione) dell'avvenuto rispetto delle prescrizioni impartite con la presente; m) i punti di inizio ed uscita della trivellazione teleguidata dovranno essere realizzati al di fuori della fascia del metanodotto 4105810 "DER. PER

		MANDURIA" DN200/75BAR" (13.5 m a monte e 13.5 m a valle) n) Prima di effettuare l'attraversamento al metanodotto 4105810 "DER. PER MANDURIA" DN200/75BAR, come previsto da Vs. allegati progettuali, dovrete procedere con la messa a vista del Ns. Metanodotto nei punti interferiti 3m a monte e valle dall'asse delle condotte. o) l'esecuzione delle Vs. opere e/o le eventuali attività di scavo in prossimità delle nostre condotte potranno essere effettuate, mediante l'utilizzo di mezzi meccanici di dimensione e potenza ridotta con peso complessivo a pieno carico non superiore a 15 t dotati di benna liscia fino ad una distanza di metri 0,5 dal metanodotto, la restante parte dello scavo dovrà essere effettuata a mano, il tutto alla presenza del ns. personale. Resta inteso che dovranno essere rispettate tutte le modalità operative eventualmente richieste dal ns. personale presente sul posto, atte a garantire la sicurezza del metanodotto; p) L'escavatore, nei punti di interferenza e di scavo in prossimità del metanodotto 4105810 "DER. PER MANDURIA", deve operare con il braccio perpendicolare all'asse delle condotte, smuovendo progressivamente il terreno al di sotto delle condotte e mantenendo sempre la benna pulitrice ad una distanza di sicurezza di almeno 50 cm dal gasdotto. q) L'asportazione e la pulizia del terreno, smosso e reso friabile dalla benna, sarà successivamente eseguita manualmente da operatori nello scavo. Il materiale accantonato dovrà essere rimosso con un mezzo meccanico e gli operatori dovranno essere sempre al di fuori del raggio di azione dell'escavatore. r) Al fine di evitare il prodursi di distacchi e franamenti di terreno dalle pareti della trincea, si dovranno adeguare le pendenze delle pareti alla natura dei terreni in cui lo scavo viene a collocarsi; gli eventuali accumuli di terra, dovuti ai suddetti franamenti, dovranno essere rimossi al più presto per mantenere pulito il fondo dello scavo. s) nei casi in cui non sia possibile assicurare la stabilità delle pareti degli scavi con adeguate pendenze o con armature parziali o totali di altro genere, bisognerà prevedere la messa in opera di palancolati metallici (Allegato 1)

		t) Tutti i materiali di provenienza dallo scavo dovranno essere accumulati a non meno di 1 mt di distanza dal ciglio degli scavi. Non potranno essere depositati sopra le tubazioni in esercizio qualsiasi materiale (materiale proveniente dagli sbancamenti e scavi, tubazioni, materiale da costruzione, etc.). u) Qualora gli scavi, nei punti di interferenza con il gasdotto 4105810 "DER. PER MANDURIA" DN200/75BAR, presentino acqua di origine freatica, si dovranno eseguire le opportune operazioni di prosciugamento. v) qualora in corso di esecuzione dei Vs. lavori non sia rispettata la condizione di cui al punto i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u), gli stessi dovranno essere interrotti e Snam Rete Gas dovrà provvedere con proprie imprese idoneamente qualificate - ma a vostre spese - ad eseguire gli interventi necessari per l'adeguamento dei propri impianti. In tal caso sarà cura della stessa Snam Rete Gas, a fronte di Vs. specifica richiesta, formalizzare il preventivo dei costi di addebito e dei tempi necessari alla risoluzione dell'interferenza; w) prima dell'inizio di qualsiasi attività cantieristica e/o operativa dovrete trasmettere, tra l'altro, alla scrivente unità operativa Snam Rete Gas il cronoprogramma dei propri lavori; x) dovrà essere garantita la possibilità di accesso in ogni tempo con il personale ed i mezzi necessari, alle opere ed agli impianti qualora la scrivente Società abbia la necessità di eseguire lavori di manutenzione ordinaria e/o straordinaria su tale tratto di metanodotto. Qualora ricorra la necessità di intervenire su tale tratto di metanodotto, anche in futuro, gli eventuali danni causati ai manufatti realizzati o, comunque, a qualsiasi opera o materiale che costituisca ostacolo per il personale e i mezzi non potranno, in nessun caso, costituire motivo di richiesta di risarcimento da parte Vostra così come per le opere necessarie a protezione del Vs sottoservizio. y) Vi rammentiamo che qualsiasi Vs attività di scavo nei pressi della fascia precedentemente citata della condotta Snam, potranno essere realizzati solo ed unicamente dietro supervisione fissa e continuativa del personale Snam Rete Gas. A tal proposito vi chiediamo di prendere formali e preventivi contatti

		con i referenti riportati nella presente. Resta, altresì, inteso che la fascia del nostro metanodotto, pari a metri 13.5 per il metanodotto "4105810 "DER. PER MANDURIA" DN200/75BAR" per parte dall'asse della condotta dovrà essere lasciata allo stato "quo ante" e non potrà essere alterata la quota di posa della condotta. Resta infine inteso che, qualora dovesse essere disattesa anche solo una delle condizioni sopra esposte o la realizzazione delle Vostre opere avvenga in difformità al D.M. 17.04.2008, nonché al progetto allegato alla Vs. nota sopracitata, il presente PARERE TECNICO dovrà intendersi nullo e immediatamente revocato, con l'obbligo - da parte Vostra - di ripristinare i terreni allo stato "quo ante" ed in linea con i patti e le condizioni contrattuali previste dall'atto di servitù in essere.

		SEZIONE ATTRAVERSAMENTI ADEGUAMENTI STRADALI Punto Interferente 1 (adeguamento stradale - intersezione) Elaborato: BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_44_10 MET. "4105481 "DER. TORRE S.S. III TRONCO" DN150/70BAR COORD. 40.441154,17.763996 Punto Interferente 2 (adeguamento stradale - intersezione) Elaborato: BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_44_10 MET. "4105810 "DER. PER MANDURIA" DN200/75BAR COORD: 40.411573,17.765547 Punto Interferente 3 (adeguamento stradale - intersezione) Elaborato: BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_44_10 MET. "4105825 "ALL. COMUNE DI AVETRANA DN 100", 70 BAR COORD. 40.411573,17.765547 Punto Interferente 4 (adeguamento stradale - intersezione) Elaborato: BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_44_10 MET. "4105810 "DER. PER MANDURIA" DN200/75BAR COORD: 40.399966,17.739317 Punto Interferente 5 (adeguamento stradale - intersezione) Elaborato: BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_44_10 MET. "4105825 "ALL. COMUNE DI AVETRANA" DN100/75BAR COORD: 40.391667,17.725839 z) Relativamente agli adeguamenti stradali e alle nuove viabilità da realizzare si rimanda parere di competenza alla fase esecutiva in quanto non vi è possibile valutare la risoluzione dell'interferenze per mancanza di dati ed elaborati progettuali esaustivi. La scrivente resta pertanto in attesa di ricevere Vostri elaborati definitivi al fine di esprimere un secondo

		parere per competenza limitatamente agli adeguamenti stradali in progetto.

Provincia di Brindisi Area 4 - Ambiente e Mobilità Settore Ambiente	Nota REG_UFFICIALE - 0035793 del 12/11/2024 e successiva nota REG_UFFICIALE - 0038630 del 04/12/2024	Per quanto attiene al rilascio dei titoli autorizzativi di competenza di questo Servizio il proponente dovrà provvedere a trasmettere la documentazione integrativa di seguito indicata. Relativamente alla gestione delle acque meteoriche: - al fine di poter considerare applicabile la disciplina di cui all'art. 5 e seguenti del Regolamento Regionale n. 26/2013, il proponente dovrà relazionare in ordine agli accorgimenti tecnici necessari e automatici che consentano di evitare che gli oli presenti nella strumentazione elettrica vengano a contatto con il suolo veicolate dalle acque meteoriche anche in caso di eventi incidentali; - le superifici ove si intende installare l'impianto di accumulo dovranno essere dotate di sistemi di raccolta della acque meteoriche; al fine di poter considerare applicabile la disciplina di cui all'art. 5 e seguenti del Regolamento Regionale n. 26/2013, il proponente dovrà relazionare in ordine agli accorgimenti tecnici necessari e automatici che consentano di evitare che gli elettroliti e/o sostanze pericolose presenti nei sistemi di accumulo vengano scaricati sul suolo veicolate dalle acque meteoriche anche in caso di eventi incidentali; - autocertificazione, ex art. 47del D.P.R. n. 445/2000attestante che nell'insediamento non si movimentano sostanze di cui alle tabb. 3/A e 5 e che non si rilasciano sostanze per cui esiste il divieto di scarico indicate al punto 2.1 Parte III dell'All. 5 del D.Lgs. n. 152 del 3 Aprile 2006 e s.m.i.; - relazione tecnica a firma di tecnico abilitato, che descriva l'intervento, le scelte progettuali, i particolari costruttivi dei sistemi di trattamento e di smaltimento delle

		acque meteoriche, l'individuazione della curva di possibilità climatica, il dimensionamento dei sistemi di trattamento e di smaltimento. Inoltre deve indicare gli accorgimenti da adottare al fine di evitare sversamenti sui piazzali di sostanze varie, specie pericolose. Allegare tutti gli elaborati grafici che consentono di individuare con precisione il sito di intervento, il contesto urbanistico, le dimensioni dell'insediamento, le portate di smaltimento: o stralcio corografia 1:25.000 con indicazione del punto di scarico, anche con coordinate UTM; o stralcio della Cartografiatecnica regionale 1:5.000, ovvero del rilevamento aerofotogrammetrico comunale; o planimetria dell'insediamento con l'inquadramento territoriale ed urbanistico, con l'indicazione delle reti di fogna bianca, dei sistemi di trattamento, del sito di smaltimento finale e particolari costruttivi; o stralcio catastale con indicazione dell'insediamento e del sito di smaltimento; o quantificazione delle portate da smaltire; - relazione geologica ed idrogeologica, nel caso di scarichi ed immissioni sul suolo e negli strati superficiali del sottosuolo, a firma di tecnico abilitato, da cui si deve evincere: 1) la compatibilità del corpo ricettore con il refluo da smaltire, in riferimento alle prescrizioni e ai limiti imposti dal D.Lgs 152 del 3 Aprile 2006; 2) l'analisi del rischio idraulico, idrogeologico ed ambientale con l'indicazione delle misure per la loro mitigazione. Gli elementi di tale relazione sono: o stralcio corografico 1:25.000 con

		indicazione del punto di scarico, anche con coordinate UTM; o una sezione idrogeologica, anche schematica, da cui si possano trarre i rapporti stratigrafici in riferimento allo strato saturo del sottosuolo; o la definizione del franco di sicurezza tra il punto più basso cui si immette lo scarico dell'acqua meteorica ed il massimo livello di escursione della falda, livello statico; o valutazione della capacità di assorbimento e percolazione del sistema di smaltimento rispetto alle portate da smaltire; o indicazioni di pozzi eventualmente presenti nelle vicinanze e rispettive distanze dal punto di scarico e/o immissione; in relazione a tali aspetti si rappresenta che i sistemi di gestione delle acque meteoriche rientranti del capo I del R.R. 26/2013 di cui all'art. 5 e seguenti del medesimo regolamento sono soggetti alle disposizioni dell'art. 7 di detto regolamento in relazione alle zone di rispetto; - attestazione rilasciata dal Comune che la zona non è servita da pubblica fognatura, o asseverazione (corredata da copia di documento d'identificazione in corso di validità), da parte di un tecnico abilitato, comprensiva di specifiche riguardanti lo stato di attuazione della stessa e parere sull'intervento; - titolo di proprietà dell'area oggetto della richiesta di autorizzazione

		Per quanto attiene allo scarico dei reflui assimilabili ai domestici il proponente dovrà provvedere a trasmettere la documentazione di seguito indicata: - relazione tecnica, nella quale siano indicati:-stima della portata dello scarico e relativo andamento temporale; calcolo del carico idraulico e inquinante da depurare; calcoli di dimensionamento; schemi di flusso; numero di punti di scarico; localizzazione dei punti di scarico (secondo il sistema di riferimento/datum WGS84 fuso 33N); modalità di smaltimento delle acque reflue; modalità di smaltimento dei fanghi di depurazione (nel caso di utilizzazione dei fanghi in agricoltura, allegare copia del provvedimento rilasciato ai sensi della normativa vigente); le motivazioni di ordine tecnico che impediscono l'allacciamento alla rete fognaria; - elaborati grafici di progetto, che comprendano:-stralcio foglio catasto terreni con l'indicazione delle particelle catastali interessate dall'insediamento e dallo scarico (rete di smaltimento) e la localizzazione di pozzi esistenti; stralcio aerofotogrammetria in scala 1:2000 indicante punto di scarico e relative coordinate geografiche (secondo il sistema di riferimento/datum WGS84 fuso 33N), nonché i vincoli gravanti sull'area di intervento; planimetria generale dell'impianto, in opportuna scala; planimetria del tracciato della rete di smaltimento; pianta e sezioni dell'impianto in scala 1:100 o superiore; ubicazione del pozzetto prelievo campioni; corografia scala 1:25.000 (IGMI serie 25) con l'indicazione dell'area occupata dall'insediamento ed il punto di scarico; - relazione geologica-idrogeologica e di caratterizzazione del suolo, firmata

		dal professionista abilitato, dalla quale emergano, in particolare, i seguenti elementi: caratteristiche fisiche e idrologiche del terreno accettore; caratteristiche della falda con individuazione dei pozzi esistenti; - relazione di compatibilità del sistema di trattamento-smaltimento con i vincoli gravanti sull'area di intervento; - documentazione attestante il titolo che consente l'uso dell'area destinata a corpo recettore (nel caso di area di proprietà del richiedente l'autorizzazione, può essere presentata un'autocertificazione); - accertamento condizioni di assimilabilità (limitatamente agli scarichi di acque reflue assimilabili alle domestiche) contenente i documenti sottoelencati:- dichiarazione della camera di commercio e codice istat dell'attività; documentazione attestante il verificarsi delle condizioni previste dai commi 2 e 3 dell'art. 3 del regolamento regionale 26/2011; relazione contenente le informazioni necessarie a valutare il processo di formazione dello scarico; referti analitici in numero sufficiente ad attestare la qualità delle acque reflue prodotte nell'arco dell'intero ciclo produttivo (in caso di impianto esistente o successivamente all'attivazione di nuovo impianto).

3. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

3.1 DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE

La società che si propone di realizzare il parco eolico è la "Yellow Energy srl", con sede legale in Zona Industriale lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe(TA). La società è iscritta alla CCIAA di Taranto al numero R.E.A. 199450 con P.IVA 03198810735).

3.2 UBICAZIONE DELL'IMPIANTO

Il Parco Eolico "Contrada Sparpagliata, Donne Masi e Tostini" descritto nel presente progetto è ubicato nei comuni di Erchie (BR), Torre Santa Susanna (BR), Manduria (TA) e Avetrana (TA).

Nel sito è prevista l'installazione di 15 aerogeneratori di tipo SIEMENS GAMESA "SG170 6.0MW @ 115m HH" con una potenza complessiva di 90MW, inoltre, verrà installato uno storage in agro di Erchie (BR) della potenza di 40 MW, **per una potenza totale di impianto di 130 MW**.

Gli aerogeneratori in progetto sono così suddivisi e ubicati nel territorio di:

- n.5 aerogeneratori nel Comune di Avetrana;
- n.8 aerogeneratori nel Comune di Erchie;
- n.1 aerogeneratore nel Comune di Manduria;
- n.1 aerogeneratore nel Comune di Torre Sanata Susanna.

Immagine IGM

Immagine Orto

L'esatta posizione degli aerogeneratori è diretta conseguenza dello studio del regime eolico effettuato con l'installazione di una torre di misura anemometrica e l'elaborazione dei dati ottenuti tramite un programma di simulazione.

Adottando il sistema cartesiano di riferimento WGS 84 UTM Zona 33 N, le coordinate degli aerogeneratori sono le seguenti:

Provincia	Comune	Aerogeneratore	WGS84 UTM33N	
			X (m)	Y (m)
Brindisi	Torre Santa Susanna	**ER01**	734178	4480483
	Erchie	**ER02**	734817	4480387
		ER03	735331	4480045
		ER04	735829	4479788
		ER05	733453	4477850
		ER06	733961	4478047
		ER08	734974	4478628
		ER09	736176	4478402
		ER11	734916	4476388
Taranto	Manduria	**ER13**	728322	4474240
	Avetrana	**ER14**	729200	4474082
		ER16	730007	4473781
		ER17	730826	4474359
		ER18	731766	4474027
		ER19	732918	4474263

Gli strumenti urbanistici vigenti classificano l'area interessata dal parco come zona agricola.

L'area interessata dal presente progetto è delimitata a nord dalla strada provinciale N. 68 che collega Torre Santa Susanna a San Pancrazio Salentino, a sud dalla strada statale 7 ter che collega la Strada Provinciale 64 con la Strada Provinciale 144.

Gli aerogeneratori sono posizionati lungo strade comunali esistenti che dovranno essere soggette ad interventi di adeguamento delle caratteristiche dimensionali laddove necessario, e saranno utilizzate per accedere ad ognuna delle piattaforme degli aerogeneratori alla sottostazione di trasformazione, sia durante la fase di esecuzione delle opere che nella successiva manutenzione del parco eolico.

Solo per 6 aerogeneratori sarà necessario realizzare una nuova strada al fine di poter raggiungere la turbina, infatti, solo per brevi tratti e laddove non è risultato possibile per il mancato rispetto delle caratteristiche

richieste, sono state previste nuove piste di servizio il cui percorso è comunque tale da ridurre il più possibile i movimenti di terra e quindi l'impatto sul territorio.

I cavidotti d'interconnessione fra gli aerogeneratori e quelli di collegamento alla Sottostazione Elettrica saranno costituiti da cavo sotterraneo dimensionato opportunamente secondo i criteri ingegneristici previsti da legge.

3.3 DESCRIZIONE SISTEMA DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO (BESS)

Il sistema di accumulo elettrochimico o Energy Storage System ("ESS") sarà installato in parallelo all'impianto eolico di ERCHIE.

L'ESS avrà una capacità in potenza e in energia tali da fornire servizi di rete, quali regolazione di frequenza e di tensione e, servizi all'impianto da fonte rinnovabile al fine di compensare la variabilità della potenza proveniente da fonte solare, in modo da supportare la stabilità e la regolazione della rete.

L'ESS è costituito essenzialmente dai seguenti componenti:

- Assemblati Batterie;
- PCS (apparecchiature di conversione dell'energia elettrica da c.c. in c.a.);
- Trasformatore di accoppiamento;
- Apparecchiature di manovra e protezione;
- Servizi ausiliari;
- Sistema di controllo.

Le apparecchiature principali saranno alloggiate in container metallici da 12x2,5x3m "High Cube". Per il sistema proposto, in particolare, si prevede la installazione di:

- N. 64 container di energia (Battery Container);
- N. 8 container contenenti il trasformatore e il sistema di conversione (PCS Container);
- N. 2 container contenenti i quadri di controllo ed i quadri in media tensione.

I containers verranno attrezzati con sistemi di condizionamento opportunamente dimensionati in modo da garantire le migliori condizioni ambientali per il corretto funzionamento degli equipaggiamenti.

Il cuore del sistema di accumulo è l'accumulatore elettrochimico ricaricabile. Nel caso specifico saranno utilizzati accumulatori a ioni di litio (LMO) che permettono di ottenere elevate potenze specifiche in rapporto alla capacità nominale.

Le batterie sono alloggiate all'interno di container e sono raggruppate in stringhe da 192 elementi ciascuna. Le stringhe vengono messe in parallelo e associate a ciascun PCS attraverso un Power Center che consente l'interfaccia con il PCS.

Le batterie sono di tipo ermetico e sono in grado di resistere, ad involucro integro, a sollecitazioni termiche elevate ed alla fiamma diretta. Esse non costituiscono aggravio al carico di incendio.

Nella figura seguente è riportato lo schema unifilare semplificato di una stringa e lo schema di un rack contenente le stesse batterie.

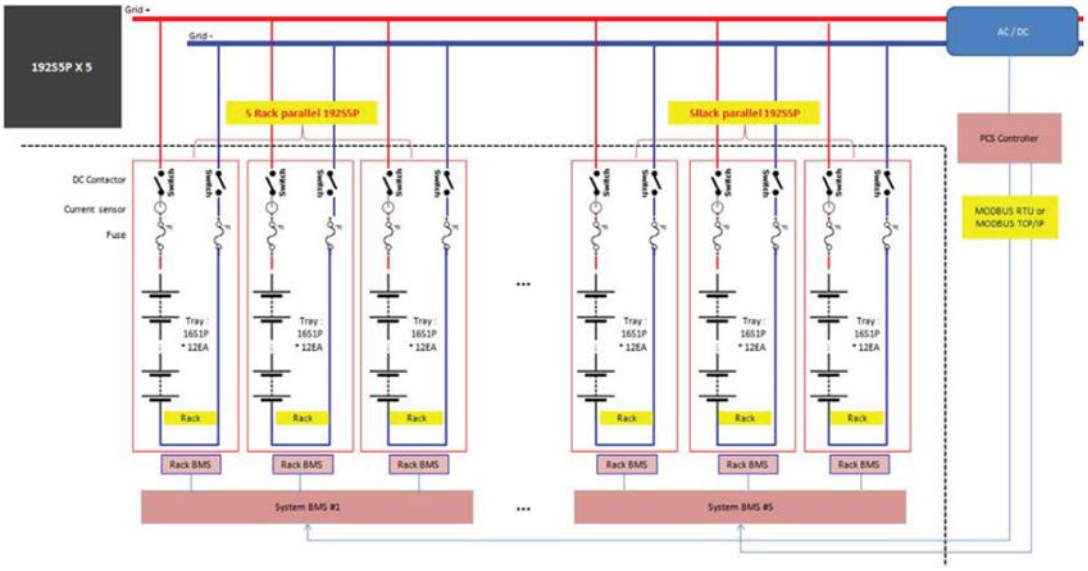

Figura 1 | Schema unifilare semplificato di una stringa di batterie

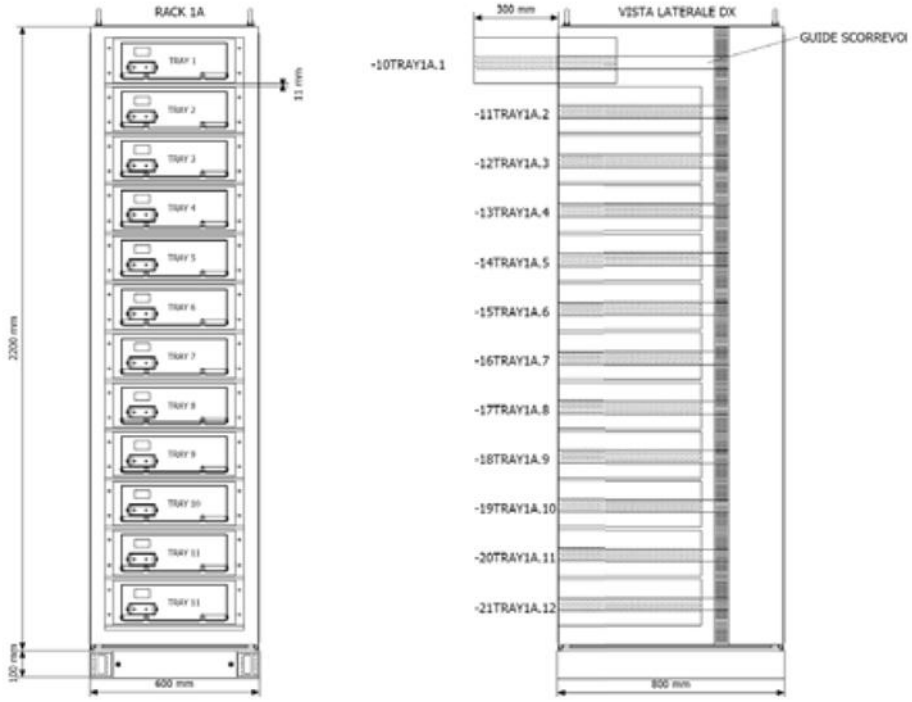

Figura 2 | Schema di un rack di batterie

Il sistema proposto quindi, non rappresenta un impianto di generazione dell'energia elettrica, in qualunque forma, ma solo un meccanismo di immagazzinamento di questa ultima, generata da altri impianti, che altrimenti rischierebbe di essere perduta o sfruttata non correttamente dal punto di vista del sistema elettrico.

In generale i servizi che un sistema di accumulo gestionale è in grado di fornire si dividono in "Servizi di Potenza" e in "Servizi di Energia". I primi riguardano gli aspetti relativi alla potenza del sistema di accumulo, alla velocità di risposta dello stesso e ai benefici apportati dal sistema di accumulo relativamente allo scambio di potenza della rete elettrica cui è connesso. I secondi riguardano gli aspetti energetici, quindi sono intrinsecamente legati allo scambio di potenza che si protrae su intervalli di tempo maggiori rispetto ai primi. Entrambi i servizi sopra definiti sono a loro volta scomponibili, in base alle funzioni svolte e ai criteri di dimensionamento e impiego, in quattro sotto-sezioni, che risultano essere i seguenti:

- Security
- Power Quality

- Mercato
- Accesso (differimento degli investimenti).

3.4 GEOLOGIA, MORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA DELL'AREA DI INTERVENTO

I caratteri morfologici dell'intera regione sono controllati dalla litologia, dalle successive fasi tettoniche e dal clima. Ne consegue una possibile suddivisione del territorio in tre diverse regioni facilmente individuabili, poiché la morfologia corrisponde a suddivisioni stratigrafiche e a strutture tettoniche differenti; le aree in questione sono: il Gargano, le Murge e il Salento.

A Nord della Puglia è situato l'alto strutturale del Gargano, che rappresenta la regione più elevata dell'avampaese (quote intorno ai mille metri), dove affiorano i termini più antichi della successione (Giurassico), che nelle Murge e Salento non sono in affioramento. Il Gargano è delimitato: a Sud-Ovest dalla linea del Torrente Candelaro (Nord Ovest-Sud Est), corrispondente a faglie e flessure che ribassano i blocchi; lungo questa linea terminano gli affioramenti del Gargano; a Sud dalla valle del Fiume Ofanto; a Est dalla linea di costa, configurata dal sistema di faglie e flessure che hanno causato il sollevamento dell'alto garganico rispetto all'Adriatico.

Le Murge assumono la forma di un altopiano poco elevato (quote 600 metri circa) allungato in direzione Ovest Nord Ovest - Est Sud Est che si estende dalla bassa valle dell'Ofanto alla "Soglia Messapica". Lungo il versante adriatico, le Murge sono caratterizzate da una serie di vasti ripiani che degradano verso il basso per mezzo di scarpate, alte poche decine di metri. I diversi allineamenti tettonici sono orientati prevalentemente in direzione Est Ovest, in coerenza alla conformazione morfologica che evidenzia così la corrispondenza tra questa e le strutture tettoniche.

Il Salento, infine, rappresenta la parte meridionale dell'avampaese ed è più depresso rispetto ai precedenti: infatti, le Serre Salentine raggiungono circa 250 m ed i termini più antichi affioranti risalgono al Cretaceo Superiore.

Il territorio in studio non presenta una morfologia ben evidenziata: le acque meteoriche scorrono in solchi erosivi molto ampi, tipici dei territori carsici. Non si notano motivi tettonici di particolare importanza, se non l'accenno ad un lieve alto morfologico che crea una leggera differenza di quote dovuto sicuramente alla presenza del tetto di una anticlinale con immersione verso Nord e verso Sud.

Per quanto riguarda le pendenze, esse variano da 0 a 6% con quote della superficie topografica che vanno da dai 65 fino ai 70 metri sul livello del mare. 7

Dal punto di vista morfologico l'area, si pone su un terrazzo di origine marina, caratterizzato da bassissime pendenze. Non sono stati rilevati elementi tettonici di considerevole importanza.

Lievi ondulazioni si riscontrano come conseguenza della struttura ad horst e graben del basamento calcareo-dolomitico mesozoico. L'idrografia superficiale è praticamente assente nell'area in esame.

I principali elementi tettonici nel Salento, sono rappresentati da faglie distensive o normali e da blande pieghe degli strati calcarei, con assi orizzontali e angoli di giacitura lungo i fianchi che non superano in genere i 15°. Le faglie hanno direzione prevalente NW a SE; esse bordano i rilievi collinari calcarei, i quali con la loro morfologia fortemente allungata, delimitano vaste aree pianeggianti dove si sono accumulati nel tempo depositi di età relativamente recente.

L'attività tettoniche riguardante questa porzione del Salento, si è avuta a partire dal Pliocene (neotettonica) ed ha riguardato esclusivamente dei lenti movimenti areali, sia di innalzamento che di abbassamento conferendo alla regione l'assetto strutturale odierno.

In generale nell'area vasta di studio esistono delle cave di "tufi" attive ma principalmente abbandonate, esistono numerosi recapiti finali di bacini endoreici e diverse cavità o strutture carsiche intorno e soprattutto a sud dell'abitato di Erchie, risultano anche evidenti diversi sistemi di orli di scarpate delimitanti forme semispianate che attraversano parzialmente l'area interessata dall'impianto di progetto nella sua parte centrale, inoltre l'area è caratterizzata da diversi cambi di pendenza e litologia, verso sud ci sono degli assi di displuvio e piccole creste smussate. Il sito risulta inserito in un ambiente con diverse doline quindi l'area vasta presenta un certo rischio geomorfologico. L'area non presenta particolari criticità ma bisognerà porre particolare attenzione alle forme legate al carsismo ed alla presenza dei bacini endoreici che potrebbero causare periodicamente ristagni d'acqua, inoltre risultano evidenti cambi di pendenza e litologia.

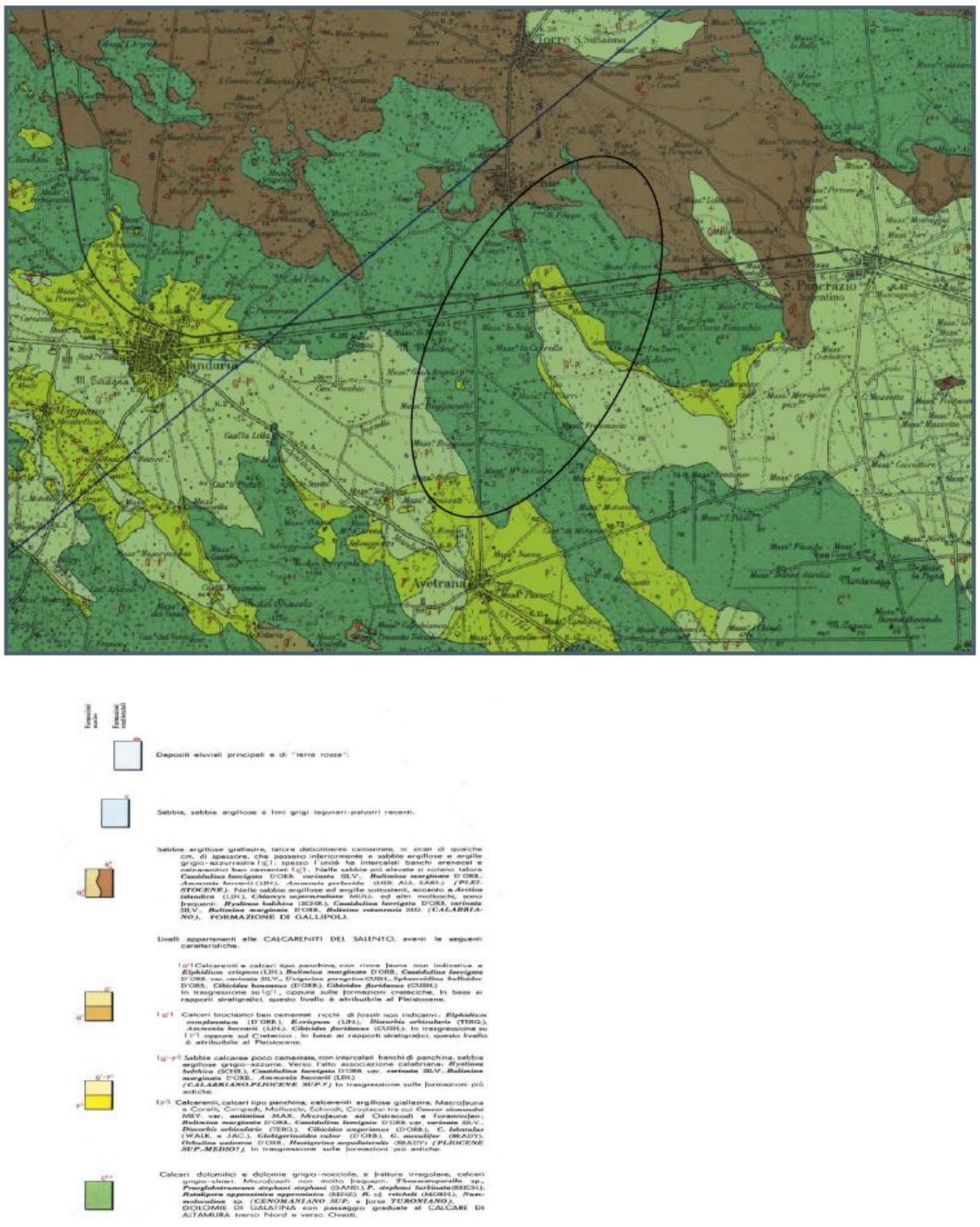

Figura 3 | Carta geologia e ubicazione area di studio

Dal punto di vista idrologico, nell'area di progetto, la falda acquifera di base non risulta interagente con le opere previste in progetto e non esistono problemi legati all'idrografia superficiale.

La falda, il cui carico idraulico nell'area di studio si attesta a circa 5-7 m s.l.m, mostra una generale direzione di deflusso verso mare. Le basse cadenti piezometriche, variabili dallo 0.08 al 3 per mille, sono indicative di un discreto grado di permeabilità d'insieme dell'acquifero su tutta l'area. Considerando l'ingombro previsto dall'eventuale realizzazione degli aerogegneratori e la parziale impermeabilizzazione di alcune aree non si ritiene comunque che esista un impatto di notevole importanza rispetto al libero deflusso delle acque. Complessivamente, quindi, non si ravvisano problematiche d'interferenza tra il programma di progetto proposto e le acque di scorrimento.

Particolare attenzione bisognerà comunque porre nella regimazione delle acque di ruscellamento e di infiltrazione il cui ristagno potrebbe provocare fenomeni di rifluimento della componente sabbiosa con locale scadimento delle caratteristiche geotecniche dei terreni di sedime.

Dalle cartografie Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) – aree a pericolosità di inondazione ed aree a rischio- si evince che le aree individuate per la realizzazione degli aerogeneratori non sono inserite in zone denominate a pericolosità idraulica ed in aree a rischio.

3.5 PRODUCIBILITÀ DELL'IMPIANTO

L'analisi della producibilità è stata condotta elaborando i dati rilevati in prossimità del sito con l'ausilio delle tecniche di analisi e di calcolo più innovative attualmente presenti sul mercato nel settore dell'energia eolica; in particolare sono stati utilizzati i seguenti software:

- **ESRI Arcgis for Desktop (ArcMAP):** generazione del modello digitale del terreno per la determinazione della rugosità del terreno e l'elevazione degli aerogeneratori;
- **EMD WindPro 4.1:** analisi e elaborazione delle condizioni di vento, e stima di producibilità degli aerogeneratori.

La procedura di analisi è stata condotta secondo le seguenti fasi successive:

- Preparazione del layout di progetto, posizionamento degli aerogeneratori e definizione delle sue caratteristiche tecniche;
- Analisi preliminare dei dati vento, filtraggio dei dati, preparazione dei dati di input per i software di calcolo della ventosità;
- Preparazione del modello digitale del terreno, da dare in input, nel formato e nelle dimensioni opportune, al software di calcolo della ventosità;
- Definizione della rugosità del terreno a mezzo software;
- Calcolo della produttività dell'Impianto considerando anche eventuali perdite di scia, con l'uso di WindPro 4.1.

I dati vento utilizzati e analizzati per lo studio e la definizione della producibilità dell'impianto in oggetto sono presenti all'interno del database del software WindPro 4.1. Nella fattispecie, sono stati utilizzati i dati meteorologici WRF della stazione meteo EMD-WRF Europe.

Calculated Annual Energy for Wind Farm

				Specific results¤)			
WTG combination	Result PARK [MWh/y]	GROSS (no loss) Free WTGs [MWh/y]	Wake loss [%]	Capacity factor [%]	Mean WTG result [MWh/y]	Full load hours [Hours/year]	Mean wind speed @hub height [m/s]
Wind farm	340 096,3	349 688,7	2,7	41,7	22 673,1	3 657	7,1

¤) Based on wake reduced results and any curtailments.

Calculated Annual Energy for each of 15 new WTGs with total 93,0 MW rated power

		WTG type						Power curve		Annual Energy		
	Links	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Creator	Name	Result [MWh/y]	Wake loss [%]	Free mean wind speed [m/s]
ER01	C	No	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 1.225 kg/m3	22 906,3	1,8	7,14
ER02	C	No	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 1.225 kg/m3	22 597,3	3,1	7,14
ER03	C	No	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 1.225 kg/m3	22 452,0	3,7	7,14
ER04	C	No	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 1.225 kg/m3	22 552,9	3,3	7,14
ER05	C	No	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 1.225 kg/m3	22 853,5	2,0	7,14
ER06	C	No	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 1.225 kg/m3	22 317,1	4,3	7,14
ER08	C	No	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 1.225 kg/m3	21 841,9	6,3	7,14
ER09	C	No	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 1.225 kg/m3	22 340,7	4,2	7,14
ER11	C	No	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 1.225 kg/m3	22 262,0	4,5	7,14
ER13	C	No	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 1.225 kg/m3	23 222,3	0,3	7,14
ER14	C	No	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 1.225 kg/m3	23 069,9	1,0	7,14
ER16	C	No	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 1.225 kg/m3	23 019,8	1,2	7,14
ER17	C	No	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 1.225 kg/m3	22 882,0	1,8	7,14
ER18	C	No	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 1.225 kg/m3	22 979,4	1,4	7,14
ER19	C	No	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 1.225 kg/m3	22 799,4	2,2	7,14

Dal layout definitivo con una potenza installabile di 90 [MW] complessivi, si ha una produzione media netta complessiva decisamente soddisfacente anche in termini di numero di ore equivalenti, pari a 3.657 ore/anno (340,1 GWh/y circa).

Per una trattazione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato "**BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_19**" (Report Producibilità).

4. DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO

Il progetto consiste nell'installazione di 19 aerogeneratori di tipo SIEMENS GAMESA "SG170 6.0MW @ 115m HH" per una potenza complessiva di 114MW, inoltre, verrà installato uno storage in agro di Erchie (BR) della potenza di 40 MW**, per una potenza totale di impianto di 130 MW**.

Per la realizzazione dell'impianto eolico sono da prevedersi le seguenti opere ed infrastrutture:

- Opere provvisionali;
- Opere civili di fondazione;
- Attività di montaggio;
- Cavidotti e rete elettrica;
- Opere di viabilità stradale e piazzole;
- Sottostazione di trasformazione;
- Rete di terra.

4.1 OPERE PROVVISIONALI

Le opere provvisionali riguardano la predisposizione delle aree da utilizzare durante la fase di cantiere come piazzole per i montaggi delle torri e degli aerogeneratori e il conseguente carico e trasporto del materiale di risulta. Tali opere sono di natura provvisoria ossia limitate alla sola fase di cantiere.

Questa fase sarà caratterizzata dalla realizzazione di piazzole a servizio del montaggio di ciascuna torre, di dimensione diversa a seconda della conformazione stradale.

Montate le torri e installate su ciascuna delle loro sommità la navicella con il rotore e le pale, si procederà a rinverdire i collegamenti ed i piazzali di servizio (opere provvisionali) in quanto l'utilizzazione risulta temporanea e strumentale alla esecuzione delle opere, ripristinando così lo status quo ante.

4.2 OPERE CIVILI DI FONDAZIONE

Si tratta di fondazioni costituite da platea in calcestruzzo armato di idonee dimensioni, su cui ogni singola torre dovrà sorgere, poggianti, eventualmente, a seconda della natura del terreno, sopra una serie di pali in c.a. la cui

profondità varierà in funzione delle caratteristiche geotecniche del sito (comunque ca. 20m). A tale platea verrà collegato il concio di fondazione in acciaio delle torri.

Saranno dimensionati per resistere agli sforzi di ribaltamento e slittamento prodotti dalle forze agenti sulla torre. Essendo condizionante l'azione di ribaltamento essi saranno del tipo snello di grande dimensione in pianta ed altezza ridotta. Sui plinti saranno disposte le piastre di ancoraggio al quale verranno imbullonate le basi delle torri.

A tal proposito si rimanda alla consultazione delle seguenti tavole "**BCT9OA2_ElaboratoGrafico_31_02** - Fondazione aerogeneratore - armatura e carpenteria" e "**BCT9OA2_ElaboratoGrafico_27** - Fondazione Storage" e alla relazione "**BCT9OA2_CalcoliPrelStrutture**".

4.3 ATTIVITÀ DI MONTAGGIO

Ultimate le fondazioni, il lavoro d'installazione delle turbine in cantiere consiste essenzialmente nelle seguenti fasi:

- Trasporto e scarico dei materiali relativi agli aerogeneratori;
- Controllo delle torri e del loro posizionamento;
- Montaggio torre;
- Sollevamento della navicella e relativo posizionamento;
- Montaggio delle pale sul mozzo;
- Sollevamento del rotore e dei cavi in navicella;
- Messa in esercizio della macchina.

L'aerogeneratore viene trasportato a piè d'opera in pezzi separati per il suo assemblaggio come di seguito descritto:

- tronchi della torre tubolare, montati sequenzialmente secondo il maggior diametro;
- gondola completa con cavi di connessione all'unità di controllo ai piedi della torre
- 3 pale
- mozzo del rotore e le sue protezioni

- unità di controllo
- accessori (scala interna, linea di sicurezza, bulloni di assemblaggio, ecc.)

La torre viene assemblata a terra in posizione orizzontale, mediante bulloni che uniscono le flange collocate agli estremi dei tronchi. A seguire vengono posizionati i diversi accessori della torre (scale, piattaforme, cavi di sicurezza anticaduta, ecc.).

Si procede all'assemblaggio del rotore, sempre a piè d'opera, unendo le pale al nucleo e collocando la protezione frontale. Una volta terminate le suddette operazioni si procede al sollevamento della torre con una gru da 300 tonnellate, operando nel modo seguente:

- si solleva la torre completa e la si colloca sopra la fondazione fissando i bulloni ai tirafondi;
- si issa la gondola e quando essa è posizionata sul collare superiore della torre si fermano i bulloni di fissaggio;
- si innalza il rotore completo in posizione verticale;
- si fissa il mozzo del rotore al piatto di connessione situato all'estremo anteriore dell'asse principale della gondola;
- si collega al meccanismo di connessione del passo delle pale;
- si procede alla posa dei cavi della gondola all'interno della torre per la successiva connessione all'unità di controllo;
- si colloca l'unità di controllo sugli appoggi predisposti nella base di fondazione e si collegano i cavi di potenza e di controllo della gondola predisponendo l'aerogeneratore per la sua connessione alla rete.

Le strutture in elevazione sono limitate alla torre che rappresenta il sostegno dell'aerogeneratore, ossia del rotore e della navicella: la torre è costituita da un elemento in acciaio a sezione circolare, finita in superficie con vernici protettive in modo da evitare in particolare il fenomeno della corrosione.

Le pale sono costituite in fibra di vetro rinforzata ottenuta mediante tecnologia di prefusione. Tutte le turbine utilizzate sono equipaggiate con uno speciale sistema di regolazione per cui l'angolo delle pale è costantemente regolato e orientato nella posizione ottimale a seconda delle diverse condizioni del vento. Ciò

ottimizza la potenza prodotta e riduce al minimo il livello di rumore. La torre è accessibile dall'interno, ed è verniciata per proteggerla dalla corrosione.

La stessa è rastremata all'estremità superiore per permettere alle pale, flesse per la spinta del vento, di poter ruotare liberamente. Sempre all'interno della torre, trovano adeguata collocazione i cavi per il convogliamento e trasporto dell'energia prodotta alla cabina di trasformazione posta alla base della torre, dalla quale è poi convogliata nella rete di interconnessione interna al parco eolico, per essere convogliata tramite elettrodotto interrato alla cabina primaria posta in prossimità del parco, in territorio del comune di Erchie (BR).

4.4 CAVIDOTTI E RETE ELETTRICA INTERNA AL PARCO

Le opere relative alla rete elettrica interna al parco eolico, oggetto del presente lavoro, possono essere schematicamente suddivise in due sezioni:

- Opere elettriche di trasformazione e di collegamento fra aerogeneratori;
- Opere di collegamento alla Rete di Gestore Nazionale.

L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore è trasformata da bassa a media tensione per mezzo del trasformatore BT/MT e quindi trasferita al quadro MT posto a base torre all'interno della struttura di sostegno tubolare.

Sarà prevista la posa di cavidotti MT e AT su viabilità esistente o di nuova formazione strettamente necessaria all'accesso degli aerogeneratori, in agro di Erchie, Torre Santa Susanna, Manduria, Avetrana e San Pancrazio Salentino.

La rete elettrica in MT sarà realizzata con cavi unipolari disposti a trifoglio con conduttori in alluminio per il collegamento degli aerogeneratori ai relativi scomparti di smistamento e da questi alla stazione di utenza. La rete elettrica sarà interrata, protetta e accessibile nei punti di giunzione ed opportunamente segnalata.

Saranno infine posizionati pozzetti prefabbricati di ispezione in cls, per la manutenzione della rete elettrica in cui collocare le giunzioni dei cavi e i picchetti di terra.

Gli scavi saranno ripristinati con riempimento di idonea stratificazione, vedi elaborato "**BCT9OA2_ElaboratoGrafico_21**- Planimetria di impianto e sezioni – cavidotti".

Ogni aerogeneratore dispone di una stazione di trasformazione BT/MT.

Le stazioni di trasformazione sono ubicate all'interno delle torri degli aerogeneratori collegandosi alla rete di media tensione attraverso pozzetti di linea per mezzo di cavi 30 kV posati direttamente in cavidotti interrati.

La modalità di connessione della stazione di utenza alla stazione 380/150 kV di proprietà TERNA avverrà attraverso la realizzazione di uno stallo 150 kV che permetterà di trasferire l'energia prodotta da più società condividenti, detto sistema di connessione è composto da una linea sbarre, con suddetto livello di tensione, ricadente in area recintata ed equipaggiata con idonei dispositivi di sezionamento e protezione, realizzando il collegamento in antenna sulla sezione a 150 kV della esistente stazione di Erchie.

Le apparecchiature elettriche della stazione di utenza saranno ubicate all'interno di un'area opportunamente recintata, nella quale sarà posizionato un edificio in muratura dotato degli apparati di controllo e protezione della sottostazione stessa. Inoltre saranno presenti le celle di media tensione e i quadri di misura, controllo e protezione della sottostazione.

Maggiori informazioni tecniche sui componenti che costituiscono la sottostazione sono contenute nelle specifiche tecniche dell'impianto elettrico.

4.5 VIABILITÀ E PIAZZOLE

Questa categoria di opere civili è costituita dalle strade di accesso e di servizio che si rendono indispensabili per poter raggiungere i punti ove collocare fisicamente le torri a partire dalla viabilità esistente.

La viabilità interessata dal parco eolico è di tipo provinciale e comunale. La viabilità comunale all'interno del parco si presenta in condizioni variegate. In particolare alcune delle strade comunali risultano essere idonee, in termini di pendenza e di raggi di curvatura, al transito dei mezzi che dovranno trasportare le pale durante la fase di installazione degli aerogeneratori. Altre strade comunali di tale viabilità, invece, non risultano essere idonee pertanto, le stesse saranno oggetto di interventi di adeguamento che consisteranno nell'allargamento della sede stradale e nell'aumento del raggio di curvatura. Per quanto riguarda le pendenze tutte le strade risultano avere pendenza inferiore al 10%.

L'accesso al sito è previsto percorrendo le strade pubbliche di seguito elencate:

1. Porto commerciale di Brindisi in direzione Viale Ettore Majorana.
2. Viale Ettore Majorana in direzione Via Enrico Fermi.
3. Via Enrico Fermi in direzione Via Giulio Natta
4. Via Giulio Natta in direzione E90.
5. E90 in direzione SS 613 dir Taranto-Bari.
6. SS 613 dir Taranto-Bari in direzione Strada Statale SS16.
7. Prendere SS7 Direzione Mesagne.
8. Prendere l'uscita San Donaci in direzione SP 74
9. Proseguire in SP51 in direzione SP69
10. Prendere Via San Pancrazio/SP 68.

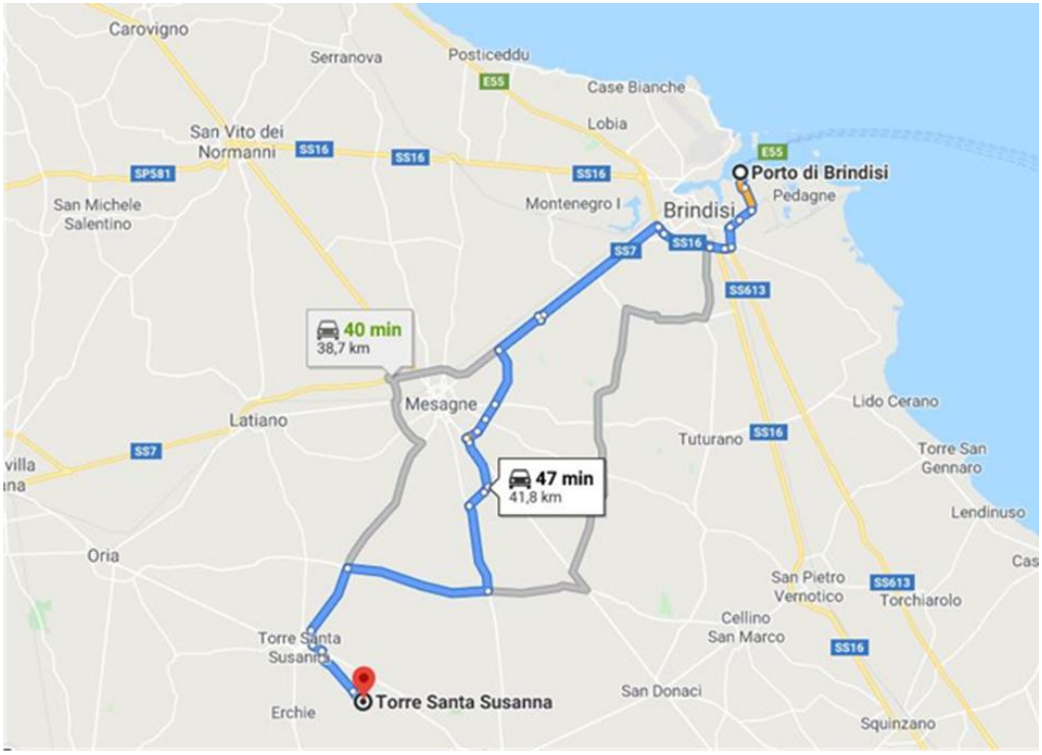

Figura 4: Viabilità per l'ingresso al parco

La maggior parte degli adeguamenti previsti lungo le strade di accesso al parco eolico per consentire il passaggio dei trasporti con i vari componenti necessari alla realizzazione del parco eolico riguarda la momentanea rimozione di guardrail, segnali stradali e pali della luce.

Per una trattazione più dettagliata si rimanda all'elaborato "**BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_27**" (Relazione viabilità di accesso al parco).

Per quanto riguarda la viabilità interna al parco, sarà necessario effettuare degli allargamenti in curva per il passaggio dei mezzi e degli adeguamenti alla strada esistente in modo da avere una larghezza minima di 5 m.

Vicino ad ogni aerogeneratore verrà realizzata una piazzola temporanea per l'assemblaggio dell'aerogeneratore, realizzate attraverso uno strato di fondazione con granulometria degli inerti di 7-10 cm con misto cava saturati con materiale minuto e uno strato di base con granulometria degli inerti di 0.2 - 2 cm e saturati con materiale minuto.

4.6 SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE

La sottostazione di trasformazione riceverà energia dagli aerogeneratori attraverso la rete di media tensione. La sottostazione è progettata immediatamente a ridosso della stazione di proprietà TERNA, che prevede l'entrata dei cavi interrati della rete MT e l'uscita a 150 kV in linea aerea/interrata sulla sezione a 150 kV della esistente stazione Erchie di proprietà TERNA.

La sottostazione di trasformazione 30/150 kV di nuova realizzazione sarà collocata nell'area corrispondente alla particella 99 foglio 32 del Comune di Erchie (BR).

L'accesso alla stazione avverrà mediante un cancello carrabile di tipo scorrevole ed un cancello pedonale, sono inoltre presenti gli ingressi indipendenti dell'edificio per i punti di consegna delle alimentazioni MT e dei servizi ausiliari.

La sezione in media tensione è composta dal quadro MT a 30 kV, gli scomparti MT sono costituiti da celle del tipo protetto con interruttori di protezione e sezionatori a vuoto isolati in esafluoro di zolfo SF6, ad alto potere di interruzione. La derivazione verso il trasformatore sarà prelevata a valle del sezionatore con cavi MT aventi

terminali opportunamente isolati. Tutti i quadri saranno equipaggiati con dispositivo di interblocco elettrico con i corrispondenti interruttori generali oltre a dispositivi di interblocco meccanico affinché i dispositivi di comando possano essere manovrati in sicurezza.

La stazione AT/MT sarà costituita da:

- n.1 stallo di trasformazione 150/30 kV per la connessione dell'impianto eolico in progetto di proprietà Yellow Energy s.r.l., codice pratica 201900953;
- cavidotto 150 kV con lunghezza di 820 m
- sistema sbarre condiviso dotato di n. 2 moduli GIS per l'arrivo linea dall'impianto di trasformazione in progetto e partenza verso lo stallo produttore della stazione RTN; le apparecchiature dello stallo condiviso saranno ubicate in corrispondenza delle stazioni di trasformazione AT/MT di proprietà Powertis s.r.l., codici pratica: 202000548 e 202000514.
- cavidotto 150 kV con lunghezza di 370 m.

Gli impianti sono provvisti di sezionatori con lame di terra, trasformatori di tensione e corrente, interruttori e scaricatori di tensione.

4.7 RETE DI TERRA

L'installazione della rete di messa a terra sarà conforme alla normativa vigente. La rete di terra sarà interrata e verrà realizzata secondo le seguenti considerazioni:

- i conduttori di terra dovranno restare ad un profondità di circa 80 cm dalla superficie del terreno;
- le diramazioni della maglia interrata per le connessioni con la superficie resteranno a circa 1 m sopra il pavimento;
- tutte le connessioni dei conduttori interrati saranno realizzate con saldatura del tipo CADWELL;
- saranno realizzati pozzetti ispezionabili, lì dove necessario, per misurare la resistenza di messa a terra;

- i conduttori della maglia interrata e delle diramazioni dovranno essere costituiti da cavi di rame elettrolitico nudo;
- tutti i conduttori interrati dovranno essere ricoperti da terra naturale;
- saranno utilizzati puntazze di acciaio ramato;
- le connessioni del cavo ai dispersori verticali e le derivazioni si avranno mediante saldature alluminotermiche o grappe adeguate;
- le connessioni di messa a terra dei quadri e degli equipaggiamenti saranno effettuate mediante grappe e terminali.

5. ESITO DELLE VALUTAZIONE SULLA SICUREZZA DELL'IMPIANTO

5.1 ANALISI DEGLI EFFETTI DELLA ROTTURA DEGLI ORGANI ROTANTI

Il rischio è considerato in questo contesto come combinazione di due fattori:

- La probabilità che possa accadere un determinato evento;
- La probabilità che tale evento abbia conseguenze sfavorevoli.

Appare evidente che, durante il funzionamento dell'impianto, il più grande rischio per le persone possa essere dovuto alla caduta di oggetti dall'alto.

Queste cadute possono essere dovute a:

- pezzi di ghiaccio formatisi sulla pala;
- rottura accidentale di pezzi meccanici in rotazione.

Per ciò che concerne la prima tipologia di evento, vista la latitudine dell'area di progetto, la sua probabilità si può considerare praticamente nulla.

Sarà invece indagato il tipo di danno che potrebbe essere provocato da elementi rotanti in caso di rottura con particolare riferimento alla gittata massima di tali frammenti.

Le pale dei rotori di progetto sono realizzate in fibra di vetro rinforzato e carbonio. L'utilizzo di questi materiali limita sino a quasi ad annullare la probabilità di distacco di parti meccaniche in rotazione: anche in caso di gravi rotture le fibre che compongono la pala la mantengono di fatto unita in un unico pezzo (seppure gravemente danneggiato).

La statistica riporta fra le maggiori cause di danno quelle prodotte direttamente o indirettamente dalle fulminazioni. Proprio per questo motivo il sistema navicella-rotore-torre tubolare sarà protetto con un parafulmine. In conformità a quanto previsto dalla norma CEI 81-1 la classe di protezione sarà quella più alta (Classe I). In termini probabilistici ciò significa un livello di protezione del 98% (il 2% di probabilità che a fulminazione avvenuta si abbiano danni al sistema).

Pertanto possiamo sicuramente affermare che la probabilità che si produca un danno al sistema con successivi incidenti è bassa, seppure esistente.

Da un punto di vista teorico, non prendendo in considerazione le caratteristiche aerodinamiche proprie della pala, la gittata maggiore della pala sarò pari a circa 143,90 m.

Le forze di resistenza viscosa agendo sulla superficie del frammento si oppongono al moto e ne riducono il tempo e la distanza di volo.

La traiettoria iniziale della pala/sezione-di-pala distaccata è determinata principalmente dall'angolo in corrispondenza del quale avviene il distacco e dall'azione esercitata dalle forze e dai momenti di inerzia.

Per quanto riguarda le forze di tipo aerodimanico, *static & dinamic forces, static drag* e relativi momenti, queste agiranno sulla pala/sezione-di-pala influenzando i movimenti rotatori in fase di volo.

Il tempo di volo generalmente è determinato:

- dalla componente verticale della velocità iniziale posseduta dalla pala/sezione-di-pala immediatamente dopo il distacco - in corrispondenza del suo punto baricentrico;
- dalla posizione rispetto al suolo;
- dall'accelerazione verticale;
- dalle forze di attrito agenti sulla pala/sezione di pala stessa.

La distanza orizzontale percorsa nella fase di volo è determinata:

- dalla componente orizzontale della velocità immediatamente dopo il distacco;
- dalle forze di attrito *in-plane* ed *out-plane* che agiscono sulla pala/sezione-di-pala in volo;
- il tempo così come definito immediatamente sopra.

La distanza in-plane dipende dalle forze di attrito e dalla componente orizzontale della velocità iniziale in-plane; la distanza out-plane dipende dalle forze di attrito e dalla velocità del vento nel momento del distacco. La somma vettoriale della distanza in-plane e della distanza out-plane permette di ricavare la distanza totale percorsa in volo dalla pala/sezione di pala distaccata.

Il modello teorico che meglio caratterizza il moto delle parti (siano esse sezioni di pala e la pala intera) che hanno subito il distacco e che più si avvicina al caso reale è il modello "Complex Rotational Motion": in caso di rottura, per il principio di conservazione del momento angolare, il generico spezzone tende a ruotare intorno all'asse ortogonale al proprio piano; inoltre a causa delle diverse pressioni cinetiche esercitate dal vento, lo spezzone tende anche a ruotare intorno a ciascuno dei due assi principali appartenenti al proprio piano.

I casi puramente teorici di rottura e di volo con moto "a giavellotto" sono eventi molto rari data la complessità aerodinamica della pala e la presenza dell'azione del vento.

Per un calcolo della distanza di gittata in caso di rottura di una parte degli organi rotanti si rimanda all'elaborato "**BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_18** - Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti".

5.2 LIVELLO DI RUMORE DELL'AEROGENERATORE

Il Parco Eolico "Contrada Sparpagliata, Donne Masi e Tostini" sarà costituito da 15 aerogeneratori aventi una altezza massima al mozzo pari a 115 m ed un diametro del rotore pari a 170 m, si prevede, quindi una rumorosità limite di 39.8 dB; inoltre gli elementi meccanici, trovandosi ad una altezza di circa 115 m dal piano campagna, svilupperanno una rumorosità paragonabile con il rumore di fondo derivato da effetti naturali (velocità del vento, rumore derivato dai veicoli di transito delle vicine strade provinciali, comunali e poderali).

Per una relazione dettagliata dello studio previsionale di impatto acustico vedere l'elaborato "**BCT9OA2_DocumentazioneSpecialistica_20_01 – Relazione studio impatto acustico**".

6. RELAZIONE SULLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE

Nella fase di cantiere l'area occupata dalla piazzola adibita all'allestimento di ciascun aerogeneratore sarà di forma e dimensione variabile non inferiore a ca. 23 x 85 m, necessaria al trasporto a picchetto ed all'erezione della torre, navicella e rotore.

Le strade di accesso per il transito dei mezzi eccezionali saranno prevalentemente costitute da bretelle di collegamento interno, e al confine, dei mappali dei terreni agricoli per il raggiungimento dei singoli aerogeneratori.

L'attività di cantiere può essere divisa in due fasi distinte:

1. preparazione del sito e realizzazione delle opere civili (movimentazione di terra) per la preparazione di piani di fondazione, delle strade e dei piazzali e degli scavi per il cavidotto.
2. montaggio delle varie componenti degli aerogeneratori.

6.1 SCAVI E SBANCAMENTI

Gli scavi e sbancamenti da realizzare sono:

- sbancamenti per la predisposizione dei terreni per lo stazionamento delle autogrù dedicate all'ergere delle torri ed aerogeneratori (piazzole in fase di cantiere);
- scavi per la realizzazione delle fondazioni di sostegno degli aerogeneratori;
- scavi per la realizzazione e/o la modifica della viabilità;
- scavi per la realizzazione/rifacimento dei cavidotti per il trasporto dell'energia generata.

Il terreno movimentato e relativo alle piazzole ed alle strade di accesso al cantiere sarà depositato in luogo tale da non causare ingombro durante le fasi di lavoro, ed al fine di ostacolare quanto meno le attività agricole dei proprietari dei terreni.

Una volta ultimato il cantiere e superata la fase di collaudo dell'impianto le porzioni di piazzole e di strade eccedenti le necessità di cui alla successiva fase di esercizio, saranno dismesse, il materiale costipato di

sottofondo sarà coperto da uno strato di terreno vegetale per rendere il terreno coltivabile e consentire future eventuali operazioni di manutenzione delle macchine installate.

6.2 DESCRIZIONE DEL RIPRISTINO DELL'AREA DI CANTIERE

Una volta ultimato il cantiere e superata la fase di collaudo dell'impianto, le porzioni di piazzole saranno ricoperte del terreno vegetale originario perché sia nuovamente destinato all'attività agricola di origine.